

算数・数学 グループを活かした授業の手引き

— グループを学習の拠点とした授業の理論と方法 —

至学館大学 鈴木 正則

平成 29 年告示の学習指導要領では、「主体的・対話的で深い学び」に向けた授業改善が掲げられ、次期学習指導要領（令和 12 年度）では「主体的・対話的で深い学び」の実装が求められている。対話的な学びの場面の一つに、「子供同士の協働」が示されている（文部科学省，2018）。子供同士の対話場面として、小集団（ペア・グループ）による話し合いや全体での話し合い（全体交流）がある。本稿では、社会的構成主義の立場に立ち、主体的・対話的で深い学びの授業の実現に向け、協同学習や教育心理学等の知見に基づき、協同的グループ学習を児童生徒の学習の拠点とする授業の理論と方法、算数・数学学習における実践的方法を示す。なお、掲載された方法は他教科にも応用可能である。

< 内 容 >

序 章 グループを活かした授業（pp. 2～3）

グループを活かした授業とは何か。その基本的な考え方や全体像を示す。

第 1 章 グループ学習の効果（pp. 4～11）

どうして対話的な学習を行うのか。対話やグループ学習を行うことの効果（教育心理学の知見）を示す。

第 2 章 学習意識、スキル（pp. 12～20）

グループになっても話し合いが始まらない。その打開のためにはグループ学習に対する意識や話し合いに関わるスキルを指導することが必要である。

第 3 章 グループ学習の理論と方法（pp. 21～45）

形式的なグループ学習から脱却しよう。対話による相互作用の効果を活かしたグループ学習の方法と具体的な進め方を示す。

第 4 章 グループを活かした全体交流（pp. 46～54）

グループ学習後に、どう全体交流を行えばいいのか。学び合う全体交流の方法を具体的に示す。

第 5 章 グループを活かした算数・数学授業づくりの視点・工夫（pp. 55～62）

どのようにグループ学習を位置付けた指導過程を計画したらいいのか。算数・数学の指導過程計画の考え方や留意点、教科書の問題を一工夫する方法と事例を示す。

第 6 章 グループ学習の評価、意識調査（pp. 63～80）

グループ学習で懸念されることは、グループ内の序列意識やマンネリ化です。それを打開するためにグループでの自己評価の方法を示す。

序章 グループを活かした授業

1. グループを活かした授業の基本的な考え方

「グループを活かした授業」とは、協同学習の理念に基づき、グループによる相互作用を学習の中心に据え、グループを児童生徒にとっての「学習の拠点」として位置付けた授業である。

児童生徒はグループの仲間の考えを知り、自らの考えを表現し、グループでの対話を通して理解や思考を高めていく*。そして、グループ学習の成果を全体で交流し（全体交流）、他グループの見方・考え方に触れることで、自らの考えを見直し、さらに理解や思考を深める。また、必要に応じて随時、全体からグループに戻り、グループでの対話を通して、新たに得た視点を基に考えを確かめ直したり、つくり直したりする。このように、グループは児童生徒の理解や思考を高め続ける学習の拠点として機能する。

「グループを活かした授業」の成立には、教師が対話やグループ学習の効果を理解するとともに、児童生徒に協同の意識や協同のスキルを指導し、グループ学習や全体交流における指導方法が必要となる。

*本稿ではグループ学習として、足場づくりのためのグループ学習、協同解決型グループ学習、グループトークの3パターンを示す。

2. 本稿で示す理論や方法

- 対話やグループ学習の知見（第1章）
対話やグループ学習の学習促進効果（教育心理学の知見）
- グループ学習を支える学習意識やスキル（第2章）
協同の意識，対話のスキル，説明・聴くスキルの指導方法
- グループ学習の理論と方法（第3章）
役割設定・付与によらない運営，メンバーの状況や考えの多様に応じた話し合いの進め方
3つのパターンのグループ学習
（協同解決型グループ学習，足場づくりのためのグループ学習，グループトーク）
ペア対話の方法，グループ学習の効果を高める手立て
グループ学習における教師の役割や留意事項
各学年で目指すペア・グループ学習の姿（算数）
- グループを活かした全体交流の理論と方法（第4章）
全体交流（教師の意図的指名による方法，一斉提示法），グループ間交流の方法
全体交流における教師の役割や留意事項
- グループを活かした算数・数学授業づくりの視点や留意点，工夫（第5章）
指導過程を計画する際の考え方，課題設定の留意点，問題設定・提示の工夫，見通し
- グループ学習の評価，意識調査の方法（第6章）
グループ学習の評価の方法（目標設定，評価方法，評価表）
グループ学習に対する児童生徒の意識調査の方法（意識調査用紙）

「グループを活かした授業」の全体図

「グループを活かした授業」とは、協同学習の理念に基づき、グループによる相互作用を学習の中心に据え、グループを児童生徒にとっての「学習の拠点」として位置付けた授業である。

協同的な学びを支える意識とスキル	協同の意識	協同のスキル																																										
	<p>「みんなで学ぶ みんなが伸びる」 違いを認め合い違いから学ぶ 分からない・できないに共感する 目指す授業像の共有</p>	<p>他者と関わり合うスキル 社会的スキル 肯定的・共感的な聴き方 学び合う学びのためのスキル 聴き合いを促進する：対話のスキル 意見を繋ぐ：繋ぐ発言、リレー説明他 理解深化を図る：説明・聴くスキル</p>																																										
グループ学習	<p>枠組み 役割設定・付与によらない運営 形式的ではなく、メンバーの状況や考えの多様に応じた話し合いの進め方 聴き合うことを中核にしたグループ学習</p> <p>3つのパターンのグループ学習 下のグループ学習の特性をふまえて指導過程に位置づける。3つを常に行うわけではない。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; border-right: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>協同解決型グループ学習</p> <p>互いの考えを提供し、比較検討し、よりよく解決していくグループ学習 個人解決後に行う。</p> </td> <td style="width: 33%; border-right: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>足場づくりのためのグループ学習</p> <p>主問題を解決するために役立つ基礎・基本となる知識・技能・考え方を理解するためのグループ学習 個人解決前に行う。</p> </td> <td style="width: 33%; padding: 5px;"> <p>グループトーク</p> <p>全体からグループに切り替えて短時間話し合わせて、メンバーの理解促進・共有を図る教授方略 必要に応じて行う。</p> </td> </tr> </table> <p>教師の役割・配慮事項 協同のツール（ホワイトボード等）をグループで活用させる。 話し合いを見守る。協同的な活動の促進。グループ内のメンバーを繋ぐ。等</p>		<p>協同解決型グループ学習</p> <p>互いの考えを提供し、比較検討し、よりよく解決していくグループ学習 個人解決後に行う。</p>	<p>足場づくりのためのグループ学習</p> <p>主問題を解決するために役立つ基礎・基本となる知識・技能・考え方を理解するためのグループ学習 個人解決前に行う。</p>	<p>グループトーク</p> <p>全体からグループに切り替えて短時間話し合わせて、メンバーの理解促進・共有を図る教授方略 必要に応じて行う。</p>																																							
<p>協同解決型グループ学習</p> <p>互いの考えを提供し、比較検討し、よりよく解決していくグループ学習 個人解決後に行う。</p>	<p>足場づくりのためのグループ学習</p> <p>主問題を解決するために役立つ基礎・基本となる知識・技能・考え方を理解するためのグループ学習 個人解決前に行う。</p>	<p>グループトーク</p> <p>全体からグループに切り替えて短時間話し合わせて、メンバーの理解促進・共有を図る教授方略 必要に応じて行う。</p>																																										
全体交流	意図的指名による方法	一斉提示法*																																										
	<p>対比法*：教師が意図的に正答と誤答、多様な考えを抽出し、それらに対比させて、根拠を比較検討・吟味する。</p> <p>教師の役割・配慮事項 グループ学習の状況に応じて全体交流を進める。 グループ間の差や多様性を認め、グループの考えを繋ぐ。等</p>	<p>すべてのグループの学習成果を一斉提示し、類型化・焦点化して比較検討する。 注) 順番に発表するのではない。</p>																																										
指導過程 (算数・数学)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 15%;">1</td> <td style="width: 15%;">2</td> <td style="width: 15%;">3</td> <td style="width: 15%;">4</td> <td style="width: 15%;">5</td> <td style="width: 15%;">6</td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">指導過程</td> <td>問題の理解 課題の理解</td> <td>見通しをもつ 全体で共有</td> <td>個人 解決</td> <td>協同解決型 グループ学習</td> <td>全体交流 グループ間交流</td> <td>まとめ 適用問題 振り返り</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3">グループトーク</td> <td colspan="3">グループトーク</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 15%;">1</td> <td style="width: 15%;">2</td> <td style="width: 15%;">3</td> <td style="width: 15%;">4</td> <td style="width: 15%;">5</td> <td style="width: 15%;">6</td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">指導過程</td> <td>問題の理解 課題の理解</td> <td>足場づくりのための グループ学習</td> <td>全体で確認・共有</td> <td>個人 解決</td> <td>協同解決型 グループ学習 全体交流</td> <td>まとめ 適用問題 振り返り</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">グループトーク</td> <td colspan="2">グループトーク</td> <td colspan="2">グループトーク</td> </tr> </table> <p style="font-size: small;">注) 表のセルの大きさには時間配分を考慮していない。</p>			1	2	3	4	5	6	指導過程	問題の理解 課題の理解	見通しをもつ 全体で共有	個人 解決	協同解決型 グループ学習	全体交流 グループ間交流	まとめ 適用問題 振り返り		グループトーク			グループトーク				1	2	3	4	5	6	指導過程	問題の理解 課題の理解	足場づくりのための グループ学習	全体で確認・共有	個人 解決	協同解決型 グループ学習 全体交流	まとめ 適用問題 振り返り		グループトーク		グループトーク		グループトーク	
	1	2	3	4	5	6																																						
指導過程	問題の理解 課題の理解	見通しをもつ 全体で共有	個人 解決	協同解決型 グループ学習	全体交流 グループ間交流	まとめ 適用問題 振り返り																																						
	グループトーク			グループトーク																																								
	1	2	3	4	5	6																																						
指導過程	問題の理解 課題の理解	足場づくりのための グループ学習	全体で確認・共有	個人 解決	協同解決型 グループ学習 全体交流	まとめ 適用問題 振り返り																																						
	グループトーク		グループトーク		グループトーク																																							
留意事項	<p>学習内容に応じたグループ学習の位置づけ 協同解決型：考えの多様性のある学習内容 足場づくり：問題1・例題と問題2を扱う学習構成、見通しをもたせる場面で活用</p>																																											
その他	<p>グループ学習の評価 個人レベル（個人目標設定、個人目標の自己評価とグループへの貢献評価） グループレベル（グループ目標設定、グループ自己評価、グループ内相互評価）</p>																																											

注) *は算数・数学学習で有効な方法

第1章 グループ学習の効果

本章では、グループ学習に関する教育心理学の知見をふまえながら、グループ学習がなぜ学習を促進するのか、また、グループ学習がうまく機能しない場合を整理し、グループを活かした授業づくりの方向性を示す。

<本章で分かること>

■ ペア・グループ学習の効果（グループ学習が学びを深める根拠）

対話、説明、聴くことに関わる相互作用の働きによって、理解が深化することが教育心理学の研究から示されている。本章では、建設的相互作用や収斂過程などの理論的知見を踏まえ、ペア・グループで学ぶことの効果を整理する。

■ グループ学習における問題点（グループ学習がうまくいかない典型的な姿）

他者依存、ワンマン化、発表会形式、学びの限定化など、学校現場でしばしば見られる問題点を整理し、グループ学習の課題を明確にする。

■ 改善のための視点（問題点を解決するための視点）

グループ学習における問題点を改善するための視点を整理し、改善のための方向性を示す。

1. ペア・グループ学習の効果

人は、一人で考えているだけでは、自分の見方や捉え方を変えることが難しい。人が物事を考えるときは内言か外言かを問わず、言葉が大きな働きをしており、言葉を通してものごとをまとめていると考えられる。そこで、自分の見方を変えるために、内的な表象を外化することや、それを他者と共に見直すことが必要である可能性がある(国立教育政策研究所, 2014, p. 154)。そこで、対話や他者と学ぶ学習環境が必要となる。

(1) 対話による学習促進効果

グループ(小集団)になることで、一斉型の授業より、児童生徒の対話機会が増える。社会的構成主義の立場では、知識は、対話を通じて関わり合うことで生まれる相互作用によって構成されていくと考えられており、ペアやグループにおいて、成員(以後メンバーと呼ぶ)間の対話による相互作用により、対話者双方の理解深化が図られることが示されている(三宅・三宅, 2014; 遠山・白水, 2017)。

① 対話による相互作用(建設的相互作用)

Miyake (1986) は、対話による相互作用のメカニズム(建設的相互作用と呼ばれる)について、事例を通して明らかにした。建設的相互作用における対話による理解深化のメカニズムは、考えを話したり問題を解いたりする課題遂行と、それを聴いたり解決を見守ったりするモニタの役割交代である。対話場面で説明すると、AとBのペアの場合、Aが自分の考えをBに説明する(課題遂行)と、Bは聴き役(モニタ)になる。この場合、BはAがどのように考えたのかを知っているわけではなく、すぐには理解できないため、Aに対して質問したり、批判したり、コメントを言ったりしてBが話し手(課題遂行)となり、Aが聴き手(モニタ)となり、役割交代が起きる。次にAはBの質問やコメント等に対して、自分の考えを見直し、Bが理解できるように説明を精緻化させる。こうして役割交代を繰り返すことで各自の考えが段階的に抽象度を高め、適用範囲を広げることになる(遠山・白水, 2017)。こうした役割交代による説明→質問・批判等→説明といったやりとりによって、聴き手は、説明者の内容を理解しようと

し、その際、自分の考えと比較しながら聴くことで理解を深め、説明者は聴き手を理解させようと説明を見直すことで自身の理解を深めることになる。

こうした相互作用は、3人以上の学習者がやり取りをしながら課題に取り組む学習場面でも生じる事例が報告されている（石田・鈴木，2022；齋藤，2016；Saito & Miyake，2011；鈴木，2021）。

② 相互作用を引き起こす対話の形式

相互作用を引き起こす対話の形式として、「え？」「もし〇〇なら△△は？」のような質問・提案しながら進む探究型の発話や、不完全で疑問生成的な発話を、頻繁に話者交代をして行うパターンでの対話が相互作用を引き起こしやすいことが示されている（齋藤・飯窪・白水，2018）。「私は〇〇だと思います。理由は〇〇だからです」といった紋切り型の最終稿・発表型の対話では、知識が伝達されるだけにとどまりやすいと言う指摘がある（遠山・白水，2017）。また、答えがはっきり得られていない場面で、自由に互いの考えを出し合う状況での相互作用の効果が指摘されている（齋藤・飯窪・白水，2018）。

③ 説明行為の学習促進効果

以下に、自己説明行為、他者との説明構築、援助要請・援助提供についての学習促進効果を示す。

□ 自己説明の効果

説明行為が話者自身の理解を促進することについて以下のことが示されている。

- ・自己説明を促されると、自らの理解状態をモニタリングし、不十分な点が発見された場合には推論によってそれを修復しようとすることで理解を深める（Chi，2000）。
- ・説明において、式や手続きの意味付けや、意味付けを繰り返し行うことが説明者自身の理解促進に効果がある（伊藤・垣花，2009）。

□ 相互的な説明構築

メンバー間に共通の不整合がある場合に、一方が情報を関連付けて整合的な説明を行い、さらに他方もそれを整合化した説明を行うといった相互の説明構築過程によって、理解促進が図られることが示されている（橘・藤村，2010）。

□ 援助要請・援助提供

他者に分からないと伝える援助要請と、分からない相手に説明する援助提供について、以下の行為は学習促進効果があるとされている。

- ・答えを教えてもらうだけの援助の求め方では、後に自力で問題を解決することができないという事例が示され、説明を受けた後に、自分で説明を試みたり解いたりして見る行為が有効である（Webb，Troper & Fall，1995）。
- ・援助要請では、自分で問題を考える時間を十分にとったうえで、答えを直接要求するのではなく、ヒントや解き方の説明を要請し、援助要請した後は獲得した解法で自力解決することが効果的である（Butler，1998）。
- ・グループ学習において、計算や答えだけを求めずに具体的に説明を求めること、援助要請の方略を修正しながら援助を求め続けること、受けた援助を自分で問題に適用することが事後テストでの成績に影響を及ぼす（Webb & Mastergeorge，2003）。

④ 聴くことの学習促進効果

聴き手の視点に立ち、発言が少ない学習者が他者の発言を聴くことや自分とは異なる考えを聴くことの学習促進効果や、話者の学習促進効果に影響する聴き手の役割として以下のことが示されている。

□ 聴くことの理解

話し合い場面で発言しなかった児童でも授業後の理解が高く、他者の説明を適切に評価、記憶できる事例が示されている (Inagaki, Hatano & Morita, 1998)。これは授業中に無発言の児童でも他児童の発言に耳を傾け、自分の意見と比較して無言の内に賛否を加えつつ、自分の意見に取り入れるような聴き方をしているためであるとされている。

非発言者について、他者の発言の意味を理解すべく聴いている児童は理解を深化させる事例が示されており (小田切, 2013, 2016)、他者の解法を意味理解して利用した児童は、授業後においても継続して使う傾向が高い事例が示されている (藤村・太田, 2002)。

□ 他者の解法を聴くことの効果

自分が規範的解法を説明できる状態である場合には、他者の解法の説明を聴いたとき、その内容を理解することができ、また他者の発表に対して内容に焦点化した否定的な意見を持つことができる。反面、規範的解法を使っているにもかかわらずその意味理解はしていない場合には、他者の解法の説明を聴いたとき、その内容を理解することができず、他者の発表に対して漠然と肯定的な意見をもつか、発表者の話し方にコメントするなど内容に焦点化した見解をもつことができない事例が示されている (河崎, 2007)。

□ 正解法と誤解法の両方の提示と誤解法を聴くことの効果

正解法と誤解法の両者が提示された場合、自分と同じ誤答 (誤解法) が発表され、それを聴く場合に効果があることが示されている (河崎, 2010)。これは正解法と誤解法の対比により、重要な解法手続きのメタ認知的理解が図られるからであるとされている。

□ 3人以上の集団におけるモニタリングの効果

3人以上の学習者がやり取りをしながら課題に取り組む場面、例えば、全体交流において他者の発言を聴く (モニタリング) ことの効果を示されている (Saito & Miyake, 2011; 齊藤, 2016)。モニタリングによって、自身が持っている知識を充実させたり、知識を組み換えたり、知識を取り込んだりすることが行われると考えられる (齊藤, 2016)。

□ 話者の学習促進効果に影響する聴き手の役割

聴き手の聴き方が説明する相手の学習促進を図ることが下のよう示されている。

- ・説明者 (話者) は聴き手の理解状況を推測しながら話し、聴き手からのフィードバック (うなずき、返事、質問など) を受け、それが説明者 (話者) 自身の理解状況のモニタとして機能し、内省や推論が生成され、結果として説明者 (話者) の理解が促進される (伊藤・垣花, 2009)。
- ・聴き手からの効果のあるフィードバックとして、「分からない」「どうして」「もう一回言って」「そうなのかな?」といった否定的なフィードバックの他、うなずきや返事といったフィードバックでも効果が示されている (伊藤・垣花, 2009)。

相互作用が引き起こされる要件

- ・聴き手と話し手の自然な交代が起きる。
- ・分からない相手に対する説明で、説明の精緻化が図られる。
- ・自由に考えを出し合うことや、探究型や疑問生成的な対話は効果がある。

説明すること

- ・説明する際に、式や手続きの意味付けをすることが説明者自身の理解深化に効果がある。
- ・メンバー間で説明を相互に(共に)構築していくことは理解深化に効果がある。
- ・答えを教えてもらうことより、ヒントや解き方の説明を受けることの効果がある。
- ・援助提供を受けたら、自分で問題を解いたり、自分の言葉で説明したりする行為をすることの効果がある。

聴くこと

- ・自分の意見と比較して聴く、自分の意見に取り入れるように聴く、他者の発言の意味を理解するように聴くことの効果がある。
 - ・自分の解法を説明できるようにしておくことで、自分と同様の解法を聴く際に効果がある。
 - ・うなずき、返事(社会的スキル)、分からないと言う、質問するといったフィードバックを話者に返すことが説明者(話者)の理解を促進する。
-

(2) ペア・グループで学ぶことの学習促進効果

(1)では対話、説明、聴くといった活動における知見を示したが、ここでは、複数人で学習することの知見を示す。

① 1人で問題を解くより理解深化、パフォーマンスが向上

1人で問題を解くより、ペアで話し合い問題を解く方が理解深化やパフォーマンスの向上(正答率や解答の質の向上)が図られることが示されている(橘・藤村, 2010; 白水, 2008; 遠山・白水, 2017)。

遠山・白水(2017)では、個人解決後にペアで話し合い解決をさせた結果、個人解決時に解けたメンバーがペアの片方に含まれる場合は2人とも解決できる状態になった事例が多く、また、2人とも解けたペアの場合には2人とも解法の質を高めた場合があること、2人とも解けないペアの場合に2人とも解ける状態になった場合もあることが示されている。

2人ともパフォーマンスを向上させたペアでは解法の理由や根拠について話し合いがなされている傾向があることが示されている(白水, 2008)。

② グループにおける理解深化のメカニズム

グループにおける協調過程がメンバーの理解深化を図るメカニズムには、多様な意見が提案されることでメンバー間の共通理解を達成しようとし、より抽象的なレベルで統合されると考える収斂説(Roschelle, 1992)と、(1)①で示したように、問題を解き説明する学習者(課題遂行者)とその考えを聴き解決を見守る学習者(モニタ)の役割が頻繁に交代することによって抽象的な理解に至ると考える建設的相互作用(Miyake, 1986)の二つの説明がある(国立教育政策研究所, 2013, p. 76)。

収斂説では、参加メンバー間の考えの違いが明らかになると、メンバーが共通理解を達成しようとして、自分たちの理解の達成基準を上げることが理解深化に繋がると考えられている(Roschelle, 1992)。

建設的相互作用では、人が対話しながら共通の課題に答えを出す場面などを詳細に分析すると、課題を共有しているように見えても、一人一人の課題の捉え方や考え方は微妙に異なり、それに従って少し

ずつ違う答えや考え方が出される（国立教育政策研究所，2014，p.154）。そこで，人は自らの考えが他人から同意を得られなかったり，他人の考えと違っていたりすると，理解不足を解消しようとして，さらに自らの理解を深めると考えられている（Miyake, 1986）。

収斂説と建設的相互作用は対立したものではなく，協調過程の分析単位がそれぞれ集団と個人という形で違うだけで，集団としては収束しているように見える過程を，一人一人で見ると，その違いが見えてくる相補的な関係にあると言える（齋藤，2016；国立教育政策研究所，2014，p.158）。

建設的相互作用では，グループ学習によってメンバーの理解深化が図られる原理として，以下の点が示されている（三宅，2008；白水・三宅・益川，2014；国立教育政策研究所，2014，p.158）。

- ・メンバー間で「問い」が共有されている。
- ・学習者が取り組みたいと思い，考えの多様性が表れる課題であること。
- ・一人一人が自分の考えをもち外化する。考えの違いが外化される。
- ・グループ内で異なる見方や考え方が提供され，それらを比較・参照・吟味する話し合いがなされ，異なる考えをまとめる（統合）。
- ・まとめた結果から，再度自分の考えを見直す。

③ メンバーの状況による話し合いの違い

権・藤村（2004）は，ペア学習前に行った個人解決の違いに応じて，正解法をした学習者 H，誤解法をした学習者 L，H と L の中間と捉えられる学習者 M を組み合わせペアにし，そこでのペア学習の状況を分析した。その結果，HL ペアでは，H による提案と説明が L に一方的に受容され，手続きの説明と模倣のパターンであり，HM のペアでは，H の提案に対して M が積極的に批評を返し，異議の提示，根拠づけを伴った説明，方略の再構成のような深い構造の議論がみられたとしている。

Granott（1993）は，構成メンバー間の協同性と認知的習熟度の関係から話し合いのパターンを分析した。そこでは，協同性が共に高く認知的習熟度の差が小さい場合は話し合いにおいて互恵的な相互作用がみられ，協同性が共に高く認知的習熟度の差が大きい場合は習熟度の小さい学習者に対して足場づくりが行われ，協同性が共に低く認知的習熟度の差が大きい場合は模倣がみられ，協同性が共に低く認知的習熟度の差が小さい場合は並行的な活動になりやすいと指摘している。

④ 協同的な学びが促進される環境

グループの場合，理解深化・パフォーマンスの向上には，メンバーの異質性や多様性（杉江，1976；飛田，2018），メンバー間の協同性（Granott，1993）が指摘されている。協同的な学びの効果が発揮されるには，コミュニケーションに関すること（飛田，2014）や参加・協力に関する指導・訓練（出口，2001）が必要であることが指摘されている。

ポイント グループの効果が発揮される要件

多様な見方や考え方が学習促進効果に繋がる

多様な見方や考え方を比較・参照・吟味，統合（まとめる）する話し合いをする。

構成メンバーの状況が話し合いに影響する

メンバーの協同性が高い場合は，互恵的な話し合いや足場づくりの話し合いが行われる。

中間レベルのメンバーや批評を返すメンバーの存在が話し合いを深める。

協同やコミュニケーションに関する指導が必要である

メンバーの異質性，協同の意識，スキル指導の必要性がある。

2. グループ学習における問題点

(1) グループ学習における問題点として指摘されていること

グループ学習における問題点として原田（2009）は以下の点ア～エを指摘して、亀田（2000）はオを指摘している。また、筆者がこれまでの学校における実践を参観して、以下のカ～クの問題点が指摘される。

ア. 他者依存傾向

特定の者に課題を押し付けてしまい、他の児童生徒は「ただ乗り」（「フリーライダー」という場合もある）をする。「ただ乗り」とは、自分は考えようとしなくて、グループのメンバーの解法や解答をノートに写すなどして便乗することである。

イ. リーダーシップの悪用

「ワンマンショー」（意見の強い子や進んでいる子などがワンマンに話し合いや作業を進める）によって進む。

ウ. 学習格差

能力の高い者が常に説明するなどして、グループ学習の活動時間の多くが能力の高い児童生徒が有するといった格差が生まれる。

エ. 役割の形式化

考えるのは○さん、発表は△さん、ホワイトボードに書くのは□さんといった役割の形式化に陥り、話し合いへの参加が制限されてしまう。

オ. グループ初期状況の影響

グループの話し合いでは、グループ初期で優勢であった傾向がグループレベルの決定でより優勢になったり、初期で劣勢であった傾向はより劣勢になったりする傾向がある（亀田の言う「初期多数派主導」：亀田，2000）。優勢であるとは、例えば、5人グループで3人が同じ意見であるとグループの決定では初期の多数派が主導する形で進められる場合がある、ということである。これは、グループの中に誤答者が多い場合にグループの決定は誤答に陥るという懸念に繋がる。

また、5人グループで、正解者が2名いるとグループでの話し合いは正解に到達する機会が多いという事例が示されている。

カ. 蚊帳の外

話し合いから外れてしまい「蚊帳の外」や「おいてきぼり」になっている場合がある。

キ. 発表会形式

グループの話し合いが、メンバーが各自の考えを形式的に発表するだけになり、関わり合いが希薄になってしまう（以後、本稿では「発表会形式」と呼ぶ）。

ク. 個の特殊な考えが埋もれる

個人解決の際に、他の児童生徒と異なる特殊な考えがあったり、授業で取り上げたい誤答があったりする場合がある。しかし、グループで話し合う中で、こうした特殊な考えや誤答が取り上げられなかったり、修正されたりしてしまう。

ケ. 学びが限定的になる

グループで話し合われた場合、グループ間で考えや結論が異なる場合があるが、それを互いに知り合う機会（全体交流やグループ間交流）がないと、学びがグループ内だけの限定的なものになってしまう。

コ. グループ学習で取り組む課題（問題）

グループで何を話し合い、解決するのか課題が不明確であり、話し合いが進まない場合がある。また、グループで話し合う問題が平易であるために、容易に結論を導き出してしまい、話し合いが活発にならない場合があったり、児童生徒がグループになって話し合う必要性を感じられなかったりする場合がある。

3. 改善のための視点

ア～コの問題点を改善するための視点として、以下の（1）～（3）がある。

（1）グループ学習に対する動機付けやスキル

第1節(2)④で示したように、グループ学習が効果的になされるには、メンバー間の協同性(Granott, 1993; Johnson, Johnson, & Holubec, 2002)、メンバー間の円滑なコミュニケーションや対人葛藤の効果的な解決のスキル(飛田, 2014)が必要であると指摘され、そのために、グループ学習の参加・協力に関する指導・訓練、討議に関する指導・訓練が必要であると指摘されている(出口, 2001)。

この点をふまえて、問題点アやイの解決にはグループ学習の目的や効果を理解させ、グループ学習に対する児童の意識改善が必要である。また、問題点カの解決には児童に協同の意識を育てることが必要である。さらにグループメンバー間の対人葛藤の解決や円滑なコミュニケーションの成立を図るには、児童に対人的技能(スキル)や話し合いのスキル(本稿では特に対話のスキルとして示している)を身に付けさせることが必要である。

（2）グループ学習の運営や話し合いの進め方

問題点イ, ウ, オ, キの解決には、グループ学習の運営や話し合いの進め方を改善する必要がある。

第1節(1)①, ②, (2)②で示したように、対話による相互作用が対話者双方に理解深化に影響を及ぼすという知見があった。そこでは、話し手と聴き手の自然な交代を頻繁に行うことや、紋切り型より探究型や疑問生成的な発話が相互作用を引き起こす要因となることが示されている。また、第1節(2)③で示したようにグループを構成するメンバーの協同性の高さ、認知的習熟度、個人解決における解法の状況によって、グループの話し合いの様相が異なるという知見が示されている。

これらのことをふまえると、話し合いの運営は、司会役、記録係、発表役などといった役割を設定し、児童に付与する運営方法(本稿では、役割設定・付与による方法と呼ぶ)より、話し手と聴き手の交代が自由に起きるよう、役割設定・付与によらない運営方法の方が対話による相互作用の効果が生じると考えられる。また、話し合いの進め方は、形式的・固定的な進め方より、メンバーの状況(個人解決時の状況)や考えの多様性を考慮し、児童の自然な言葉で自由に話し合いがなされた方が相互作用の効果が生じると考えられる。

以上のように、役割設定・付与によらないグループ学習の運営や、メンバーの状況や考えの多様に応じた話し合いの進め方がなされれば、問題点キいわゆる発表会形式の話し合いであったり、問題点イのようにメンバーの中の誰かが発言権を握ってしまったりすることも避けられる。また、メンバーの中に誤答や未解決のメンバーがいた場合に、その児童のつまずきの状況を踏まえた話し合いがなされれば、誤答や未解決の児童が話し合いに参加でき、問題点ウのように能力の高い児童が自分の考えを発言するだけになることが避けられる。さらに、グループ内で異なる解答や解法があった場合に、それぞれの考えのよさを理解し合う話し合いがなされれば、問題点オのようにグループ内で多い意見が短絡的にグル

ープの結論となるといったことが避けられると考えられる。なお、(1)で示したが、児童がグループ学習の意識改善、協同の意識や対人関係・コミュニケーションに関するスキルを身に付け、それらが発揮されることも問題点ウ、オ、キの解決に重要な要因となる。

また、第1節(2)②で示したが、建設的相互作用においては、相互作用を引き起こす要因となる活動として、「問い」の共有、考えの多様性があらわれる課題、考えの外化、多様な見方や考え方の提供、比較・参照・吟味、統合の話し合いがなされることが示されていた。こうした活動を、グループ学習における話し合いの手順(プロセス)として盛り込むことが効果的であると考えられる。算数・数学学習においては教授方略である「練り上げ」は、第1節(2)②で示した要因の活動と一致する部分が多い。

(3) 指導過程

グループ学習を取り入れた指導過程においては、グループ学習後に全体交流(学級全体で話し合う)を行う場合がある(杉江, 2011, 2019)。問題点ケを改善するには、グループ学習の成果を全体で共有・検討したり(全体交流)、グループ間で共有・交流したりする活動(グループ間交流)を取り入れる。

また、問題点コについては、問題解決的な授業が計画される中で、学習課題の内容や難易度に照らして指導過程におけるグループ学習の役割を考慮する必要がある。

なお、問題点クについてはグループ学習時における教師の指導上の留意事項であり、第3章でふれる。

以上、改善のための視点として(1)グループ学習に対する動機付けやスキル、(2)グループ学習の運営や話し合いの進め方、(3)指導過程の3つを示した。それぞれの視点の具体的な内容や方法については(1)は第2章、(2)は第3章、(3)は第4章で示す。

第2章 学習意識, スキル

本章では、グループ学習に対する児童生徒の学習意識と、協同的な学びを支えるスキルの指導について示す。本章で扱う学習意識やスキルの指導事項は、算数・数学に限らず、他教科にも応用できる。

＜この章で分かること＞

■ ペア・グループ学習の土台となる学習意識（協同の意識）と育て方

競争や優劣ではなく、仲間と協力して学び合い、仲間全員の成長を目指すという協同の意識（例えば、「みんなで学ぶ みんなが伸びる」）を、児童生徒とどのように共有し、学級文化として根付かせるかを示す。

■ 協同的な学びを支えるスキル

協同の意識を、実際の学び合いにつなげるために必要なスキルとして、社会的スキル、対話のスキル、発言のスキル、説明・聴くスキルを示し、それらをどのように指導するかを示す。

1. 学習意識

(1) 協同の意識

グループにおいて、互いに学び合おうとするには、次のような意識を児童生徒がもつことが求められる。他者（メンバー）を気に掛ける意識、他者（メンバー）の状況や考えを肯定的・共感的に受け止める意識、つまりいてる他者（メンバー）を馬鹿にせず、つまずきに共感する意識、自分とは異なる考えに対してどちらが優れているかにとらわれず、異なる考えを尊重し、違いから学ぶという意識などである。これらは協同の意識である（鈴木, 2021）。なお、これらはグループに限らず学級全体にも当てはまる。

(2) 協同学習の原理・考え方

協同学習とは「生徒たちがともに課題に取り組むことによって、自分の学びとお互いの学びを最大限に高めようとする、小グループを活用した指導方法」（Johnson et al., 2002 石田他訳 2010, p. 11）と定義される。しかし、グループ学習イコール協同学習という認識ではなく、協同学習は、次の4つの要件を満たすものとされている。4つの要件とは、互惠的相互依存関係の成立、二重の個人責任の明確化、促進的相互交流の保証と顕在化、「協同」の体験的理解の促進である（関田・安永, 2005）。こうした要件を満たすのであれば、協同学習はグループ学習のみならず全体交流や授業全体を指す（杉江, 2011）。端的に言うと、協同学習の基本的な考え方は、競争や優劣ではなく、協同（同じ目標に向かって協力し合う）を主とした学習であり、「みんなで学ぶ みんなが分かる」、「みんなで学ぶ みんなが伸びる」といった考え方であり、「仲間全員の成長を目指す（自他共栄）」ものである（杉江, 2011）。

(3) 児童生徒に指導すること（協同学習の意義）

協同学習の意識を児童生徒に指導するにあたり、以下の①～④を指導するとよい。

① 互惠的な協力関係

- ・お互いに進歩することがお互いの喜びである。キーワード：「みんなで学ぶ みんなが伸びる」
- ・分からない児童生徒は、級友に教えてもらうことで伸びる。
- ・教える児童生徒は、相手を理解させようと説明することで、自分の理解を深める。

② 2つの責任

協同学習には、仲間を高めるために援助を尽くす責任と、仲間の援助に誠実に応える責任がある。

(杉江, 2011, p. 25)

③ 肯定的・共感的な関わり

分からないこと、間違えることに対して、肯定的・共感的に受け止める。例えば、分からない児童生徒に対して、「～が難しかったんだね」と受け止める。誤答の児童生徒に対して、「～と考えたから間違えたんだね」「～まではいいよ。～から間違えたんだね」と受け止める。具体例は2節スキルの項目で示す。

④ 違いを認め合い違いから学ぶ、分からない・できないに共感する

違いを認め合い、違いから学ぶ、分からない・できないに共感することは、下のように自他の進歩になる。

□ 「分からない」から学ぶ価値

分からない児童生徒に対して、その子にとってどこが難しいのか、どこが分からないのかを理解し、理解できるように説明することで、自身の理解を深めることができる。

□ 「誤答」から学ぶ価値

つまずきの内容を理解し、つまずいた相手が正しく理解できるように説明することで、自身の理解を深めることができる。

□ 「異なる考え」から学ぶ価値

- ・自分とは異なる考え方を理解することで、見方・考え方を広げることができる。
- ・異なる考えの共通点や相違点を比較検討し、統合的・発展的に考察することで理解を深めることができる。
- ・表現の違いを比較検討し、表現のよさを学ぶことができる。

参考 グループ学習の意識指導において教師が児童生徒に伝えることの例（一部スキル指導も含む）

下のように児童生徒に伝えるとよい。

「グループでは分からない子、分かった子、自分とは違う考えの子がいます。分からなければ説明をうけることで伸びます。自分と違うのなら、どこが違うのか考えながら聴き、質問することで理解が深まります。分かった子は、相手はどこが分からないのか、間違えているのかを把握したうえで説明することで自分の理解がさらに深まります。グループのメンバーみんなが関わり合うことで一人一人が伸び、一人一人が伸びることでグループが伸びます。グループが伸びれば、一人一人もさらに伸びていきます。

メンバーみんなが関わり合うには、気持ちが大切になります。分からない子や自分と考えが違う子を馬鹿にせず、「大丈夫?」「分かった?」「～が難しかったね」「～を直すといいよ」と声をかけることで、相手は話しやすくなります。また、声をかけられたら返事をしたり、うなずいたり、感謝の気持ちを伝えることで相手は話しやすくなります。

教える人は相手が理解できるように精一杯教え、教えられる人は理解できるように精一杯聴くことでお互いに伸びていきます。

(4) 目指す授業像・グループ学習像を児童生徒が共有する

学習意識の向上や継続・改善を図るために、目指す授業像やグループ学習像、学習ルールを児童生徒が話し合い、共有するとよい。

なお、グループ学習に対する評価や児童生徒の意識調査の方法は第6章に示す。

① 目指す授業像・グループ学習像を話し合い、スローガンや目標をつくる

児童生徒が主体的に協同的なグループ学習に取り組むよう、協同学習に絡めた目指す授業像や、グループ学習像を話し合い、意識を共有するとよい。目指す授業像について話し合う中で、協同に関わったスローガンや目標をたてる。

スローガンや目標の例：「みんなで学ぼう、みんなが伸びよう」

□ 指導例

・振り返り、目標と目的の共有化

これまでの自分たちの授業やグループ学習の状況を振り返り、よい点と改善点を話し合い、目標と目的を共有する。

・モデルを参照する

協同的な学習を効果的に進めている授業VTRを視聴したり、モデル学級を児童生徒が参観したりして、自分たちの授業をよりよくしていく上で参考にしたい点を共有する。

<観察の視点>

自分たちの授業に対する取組と比較する。

- ・グループでの関わりはどうか、どんなことに気を付けているのか。
- ・全体の話し合いでの関わりはどうか、どんなことに気を付けているのか。
- ・よい授業にするために、どんなことに気を付けているのか。

② 学習ルール(約束)を話し合う

目指す授業像を達成するために、どのようなことに気を付けたらいいのか、どのようなことに取り組んでいくのか話し合い、学級独自の学習ルールとして設けて、意識化と実践化を図る。ルールは学級掲示などで日々意識させるとともに、達成状況を評価させるとよい。

2. スキル

(1) 社会的スキル

社会的スキルを発揮することで、よい関係になり、あたたかい雰囲気の中で学び合うことができる。共感的な人間関係の中で、児童生徒はお互いのパフォーマンスを発揮し、自己肯定感や自己有用感を育てることができる。

① 社会的スキル

社会的スキルはよい雰囲気づくり、話しやすい雰囲気づくりに貢献することを児童生徒に伝え、次表のようなスキルを指導するとよい。

□ 対話における社会的スキル

話し手	聴き手
<ul style="list-style-type: none">相手の表情を見ながら話す。 (アイコンタクト)相手の名前を言う。謝る。感謝を表す。相手の状況や考えを受容したり共感的に受け止めたりする。雰囲気づくりをする。ルールに従う。等	<ul style="list-style-type: none">相手を見ながら聴く (アイコンタクト)。うなづく。返事を返す。自分の気持ちを伝える。謝る。感謝を表す。相手の説明を聴き、その後で自分の意見を言う。間違っているからといってさげすんだりしない。相手の考えを肯定的・共感的に受け止める。分からない、できない、誤りを共感的に受け止める(受容)。相手を称賛する。励ます。雰囲気づくりをする。ルールに従う。等

注) 表は Johnson, Johnson, & Holubec. 2002 石田他訳 2010 ; Johnson, Johnson. 1996 石田他訳 2016 ; 原田, 2009, p. 221 より筆者が抜粋したものである。

上表で示した社会的スキルはペア・グループ学習において行うだけでなく、全体の場での発言においても行うようにする。発言者にアイコンタクトを送ったり、発言にうなづくいたり、首をかしげたり、返事を返したり、「なるほど」「すごいね」「いいね」等の称賛の声を出したりすることを指導する。

発言に対して「いいです」「賛成です」と反応を返すことが指導されている場合があるが、発言が不十分な場合でも「いいです」と返している場合がある。教師は、発言内容が不十分であったり、その発言を聴く側の児童生徒がよく理解していないと判断したりした場合は、「今、〇さんがいったことは本当にいいんですか」「今、〇さんが言ったことが理解できましたか」などと切り返すことが必要である。

③ 肯定的・共感的な聴き方 (関わり方)

下のような言葉が遣えるように指導するとよい。

□ 間違えた相手、分からない相手に対して

次のような肯定的・共感的な言葉が遣えるように指導する。

～と考えたんだね

～まではいいよ (あってるよ)

～が難しかったんだね

～が分からなかったんだね
～のところががんばったね
～と考えたところがすごいね
～と直したらよくなるね 等

□ 自分とは異なる考えをした相手に対して

どちらが優れているか優劣ではなく、相手の考えのよさに目を向けるように指導する。

○さんは～と考えたんだね
～と考えたところを私は気付かなかったよ
～と考えたところがいいね
～と考えたところが私と違うね 等

(2) 対話のスキル

対話による相互作用の効果を引き出し、グループのメンバーが関わり合うための方法として、「まず聴く」、「聴き手の反応や参加を引き出す」、「グループ全員に向けて話す」ことを指導する。

① まず聴く

対話では、相手に説明することが主となってしまい、一方通行的な説明に終始してしまう場合がある。そこで、「どう考えた?」「分かった?」「大丈夫?」「できた?」等と「まず聴く」ことから始めるようにさせる。そうすることで、未解答であった相手は「分からなかった」と言いやすくなる。また、相手に先に説明させ、聴き手は、自分の考えと比べながら聴き、説明を補足や修正するようにする。

注)「聴く」という用語について、本稿では学習活動における聴く行為として、「質問する」「確認する」「尋ねる」「問いかける」と幅広く捉えている。

<例>

A 児：どう考えた?分かった?

A 児：どう考えた?分かった?

B 児：分からなかった。

B 児：分かったよ。

C 児：どこが分からなかった?難しかった?

C 児：先に説明してみて。

B 児：～が分からなかった。

B 児：(説明) …。

D 児：じゃあ、そこを説明するね。

D 児：私はB 児さんと～までは同じだけれど、～は違って～となるよ。

② 聴き手の反応や参加を引き出す

説明は一方向的に話すのではなく、段階的に話し、次表で示している「確認」、「問いかけ」をして、聴き手の反応を引き出す。聴き手は、話者から「～ですよね(確認)」、「～までは分かりますか?」(「問いかけ」)と言われることで、「もう一回言って」「～が分からない」「どうしてそうなるの?」等と質問しやすくなり、そのことによって、説明役と聴き役の交代が生じて、相互作用による効果が期待できる。。

また、メンバーの発言状況をモニタリングし、発言の少ないメンバーがいたら発言を促す。その際、話者が「次に、○さんが話してください」「△さん、聴いて分かったら今度は自分の言葉で説明してください」(「呼びかけ・巻き込み」)などと発言を促すようにするとよい。

□ 聴き手の反応や参加を促す対話の仕方

確認	相手に確認を取りながら話す。 ～ですよ。 ～となることは分かりますよね。
問いかけ	問いかけながら話す。 ～まではどう思いますか？ ～までは分かりますか？
呼びかけ・巻き込み	メンバーの参加状況をモニタリングし、話し合いや活動への参加を呼びかけたり、巻き込んだりする。 次に○さんが話してください。 次に○さんの考えを聴こう。○さんどうぞ。 ○さん、この続きを言ってください。 ○さん、私の意見に繋げて言ってください。 ○さんもいっしょにやろうよ。
説明促進	相手の説明を精緻化するために、意図的に質問したり、相手に補足説明させたりする。 ～とはどういうことなのですか？（そこを詳しく説明するといいいよ） どうして～になるのですか？（根拠・理由を説明するといいいよ）

引用参考：石田・神田, 2015；鈴木, 2020

指導にあっては、話型にこだわるのではなく、自然な感じで対話のスキルが発揮されるようにする。なお、上表で示した対話のスキルについては、ペア・グループ学習のみならず、全体で発言する場合も行うようにするとよい。

③ グループ全員に向けて話す

グループ学習では、話者は他のメンバーの状況を捉えながら、メンバー全員に向けて話すようにする。ペア学習においては相手を見ながら話す。4人グループの場合、対話が2組のペアに分かれてしまうのではなく、話者1人に対して聴き手3人になるようにして、話者は3名を相手に話す（説明）ことで、聴き手3名から質問を受けたり、修正・補足意見を受けたりすることで、相互作用の広がりや深まりが期待できる。また、分からない・つまづいている相手に説明している対話を、他者は自分の考え（説明）と比べながら聴いたり、自分の考えに取り入れるように聴いたり、別の説明ができないか考えながら聴いたりすることが自身の理解を深める。

ポイント 対話のスキル

- ・段階的に説明し、説明の途中で「確認」「問いかけ」を用いて、聴き手の反応や参加を促す。
- ・モニタリングして、「呼びかけ・巻き込み」を用いてメンバーの対話や活動の参加を促す。
- ・グループ全員に向けて話し、メンバー全員が関わるようにする。

□ 対話のスキルを発揮したグループの話し合いの例（A児～D児の4人グループの場合）>

- B児 みんなどう考えた？（分かった？）<まず聴く>
D児 僕は…までは分かったけれど後は分らなかった。
C児 D児さんは～までは分かったんだね。<共感的な聴き方>
A児 じゃあ、僕が説明するね。～と考えたけれど、…まで分かる？<問いかけ>
B児 うん。～と考えたんだね。<肯定的な聴き方>

C児 分かるよ。
D児 僕もそこは分かる。
A児 次に、～となりますよね。＜確認＞
B児 はい
C児 分からないよ。
D児 ぼくもそこが分からない。
A児 じゃあ、～までをもう一回説明するね。～となる。分かる？C児さん、D児さん？＜問いかけ＞
C児 分かった。
D児 僕はまだ、分からない。
A児 C児さん、分かったなら、D児さんに説明できる？＜呼びかけ、巻き込み＞
C児 ～ですよね。ここまで分かる？D児さん。＜問いかけ＞
D児 ～までは分かるけど、その次が分からない。
B児 D児さん、～と考えたら分かるよ。
D児 分かった。～ということですよね。＜確認＞
A児 はい。
A児 次に、B児さんが違う考えをしているからその説明を聴こうよ。＜呼びかけ、巻き込み＞
B児 私は、～ということに気付いて考えました。～ということは何分かる？＜問いかけ＞
A児 そうか、～と考えたんだ。僕と違うね。＜肯定的な聴き方＞
C児 ぼくもそこは気付いた。
B児 じゃあ、C児さん、～から繋げて説明してください。＜呼びかけ、巻き込み＞
C児 B児さんに繋げて言うと、～になる。これでいい？＜問いかけ＞
B児 はい。
D児 よく分からないから、もう一回説明してください。
A児 僕が言うね。～ということだよ。B児さん。＜確認＞
B児 そうだよ。～まで分かる？D児さん。＜問いかけ＞
.

注) 上の事例は、第3章で示す「役割設定・付与によらない運営」や「話し合いの進め方」による。メンバー間の相互指名より話し合いが進む。

(3) 発言のスキル

発言のスキルは、グループ学習や全体交流で話し合いを深めるためのスキルである。

① 相互指名

児童生徒が相互指名をして意見交換を進める方法がある。グループ学習では、役割設定・付与によらない方法をとるので、話し合いは相互指名によって進む。そこでは、先述した対話のスキルを発揮し、説明したことを聴き手が理解したか指名して確かめたり、説明を聴きたいメンバーを指名したり、自分の考えとは異なるメンバーを指名したり、発言の少ないメンバーを指名したりして話し合いを進める。

また、全体での話し合いでも、相互指名による方法では、児童生徒が他の児童生徒やグループを指名し説明を求め、自分たちで話し合いを進める方法がある。その場合は、児童生徒の相互指名に委ねるばかりではなく、教師が話し合いの進行をコントロールするために、指名に介入する必要がある。例えば、一部の児童生徒の話し合いになってしまわないように、「○さんの意見を聴いてみましょう」と挙手していない児童生徒を意図的指名したり、「○さんの意見をグループで確認してごらん」などと全体からグループに戻してグループで理解共有させたりする（グループトーク）。

② 意見を繋ぐ

「意見を繋ぐ」とは、発言者は、前の発言者の発言内容に繋げる意見を言い、発言内容を深めていく方法である。繋げる発言には、説明内容を追加したり（拡張）、詳しくしたり（精緻化）、視点を変えたり（視点変更）、統合したり（統合）する意見がある。また、前の発言内容が誤っている場合や不十分な場合は「反対です」と、前の発言内容を否定するのではなく、その意見をよくしていこうとする立場に立

ち、前の発言内容を修正したり補足したりする言い方をするとよい。こうした「意見を繋ぐ」という視点で発言をすることで、自分たちの意見でよりよくしていこうという意識が高まる。

□ 繋ぐ意見の視点や言い方

- 「○さんの～の部分に付け足しをして・・・」(拡張・補足)
- 「○さんの～の部分を詳しく言うと・・・」(精緻化)
- 「○さんの～部分を修正して・・・」(修正)
- 「○さんの意見とは別のことを言うと・・・」(視点変更)
- 「○さんの～と△さんの～とは同じ考えで・・・」(統合)

□ 繋ぐ意見の留意点

- ・前の発言者の名前を言うとよい(社会的スキル)。
- ・誰の発言の、どの部分について意見を繋げるのかを言わせる。
- ・意見が途中で言えなくなった場合に「繋げてください」と言えばよいことを指導する。

□ 挙手時の声やハンドサインとの併用(小学校)

小学校においては、挙手の際に、次表のように「繋がります」などと言って挙手するよう指導している学校がある。その際、挙手時に声に出すことが苦手な児童生徒もいることから、ハンドサインをつくり活用している場合もある。

発言の視点	言い方の例(主に小学校の場合)
繋ぐ	「繋がります」「付け足します」「続きを言います(代わりに言います)」「詳しく言います」
質問する	「質問があります」「詳しく言ってください」「もう一回言ってください」
別の意見を言う	「別の意見を言います」 「直します」 注)「反対」ではなく、「修正」という考え方に立つ。
まとめる意見を言う	「まとめます」

引用参考：鈴木，2020；石田，2021a，2021b

③ 前に出て話す

全体で話し合う場面では、児童生徒が自分から前に出て、他の児童生徒と対面して発言させるとよい。その際、必要があれば黒板や掲示物を指し示したり、黒板に書きながら説明したりするようにする。前に出て対面することで教師に向かって話すという意識から他の児童生徒に伝える意識になる。

引用参考：石田，2021a，2021b

④ リレー発表

グループ学習では、メンバー全員が理解し、説明できるようにすることを目標に取り組む。このことをふまえ、グループの考えを発表する場合に、メンバー全員で説明をリレーのように繋ぎながら発表する方法(リレー発表)がある。ただし、リレー発表は、説明内容を分担して発表することが目的ではなく、全員が一通り説明できるようにして臨むことが大切である。リレー発表の発表順は、発言の苦手な子に配慮する姿があるとよい。なお、リレー発表は、グループとして最初に説明する際に用いて、質問に答える場合や追加説明の際には、メンバー全員が説明する必要はない。

なお、リレー説明には時間がかかるので、話し合いの時間を勘案して、リレー説明を行わずに教師がグループの誰かを意図的に指名したり、グループの代表に説明させたりする場合もある。

引用参考：石田・神田，2015

3. 説明・聴くスキル

説明や聴くことにかかわる以下のスキルを指導する。

(1) 説明のスキル

① 説明内容

- ・説明者は聴き手の理解状況を推測しながら説明する。
先述した対話のスキル（確認，問いかけ）を発揮して，聴き手の理解状況を確認する。
- ・算数・数学学習において，説明では式や手続きの意味を説明する。特に，解法においてはどこに目をつけて考えたのか(目の付け所，アイデア)にふれて説明する。

② 相互的な説明構築

メンバーが相互に説明し合い，共に説明をまとめていく（構築する）。

③ 援助要請・提供

- ・分からない，つまづいた相手に説明（援助提供）する場合は，答えを直接示すより，ヒントや解き方を説明する。
- ・分からない，つまづいた児童生徒は，説明を受けて理解した場合，自分の言葉で説明し直したり，自分の力で解き直したりする。

(2) 聴くスキル

① 説明者の理解深化に貢献する聴き方

- ・聴き手は，話者に対してフィードバックをする。
社会的スキルの発揮（アイコンタクト，返事）の他，肯定的なフィードバック（うなづく行為，そうか，なるほど，といった受容・共感の言葉等），否定的なフィードバック（首をかしげる行為，なんで，どうして，もう一回言って，分からない，そうなのかな？といった疑問，再説明要求，質問，批評等）を返す。

② 自身の理解を深める聴き方

- ・他者の意見を自分の意見と比較して聴く。
- ・自分の意見に取り入れるつもりで聴く。
- ・自分の考えを説明できるようにしておいて他者の意見を聴く。

(3) 説明・聴くに関わる指導事項

(1)，(2)について以下のように教師が伝え指導するとよい。

□ 指導の例

「説明のときは，どこに目を付けて考えたか説明しましょう」

「説明のときはどうしてそういう式になるか説明しましょう」

「グループで説明をまとめるときは，誰かが一人でやってしまうのではなく，みんなで説明を補いながらよりよい説明をつくっていきましょう」

「分からない人に教えるときは，ヒントや解き方を説明しましょう」

「説明(発言)を聴くときは，自分の考えを比べながら聴きましょう」

「他の人の意見は自分の考えに取り入れるつもりで聴きましょう」

「ヒントや解き方を聴いて分かったら今度は自分の言葉で説明してみましょう」

「ヒントや解き方を聴いて分かったら解き直してみましょう」

第3章 グループ学習の理論と方法

本章では協同的なグループ学習の基礎理論に加え、グループを活かした授業を成立させるためのグループ学習の理論と具体的な方法、教師の配慮事項・役割を示す。

<本章で分かること>

■ メンバーが関わり合うグループ学習になるための理論と方法

グループ学習の運営(役割設置・付与によらない)や話し合いの進め方(メンバーの状況や考えの多様に応じた進め方)を示す。

■ 3つのパターンのグループ学習の理論と具体的な方法

協同解決型グループ学習、足場づくりのためのグループ学習、グループトークについての方法と進め方を示す。足場づくりのためのグループ学習を位置付けた指導事例(指導過程)を示す。

■ ペア学習の進め方

一方通行にならないペア対話の進め方を示す。

■ グループ学習における教師の役割や留意事項

効果的なグループ学習がなされるための教師の役割や留意事項、学年の発達段階に応じたグループ学習の姿を示す。

1. グループの編成

(1) 人数

小集団で話し合い活動をする場合は、小・中学校では4人～6人が望ましいとされている(杉江, 2011, 2016)。筆者のこれまでの研究・実践を踏まえると、話し合い活動においては4名が適当であり、4名で編成できなければ、5名より3名の方が適当であると考えられる。

(2) 構成

① グループ内異質・グループ間等質

グループ学習は、協同学習の知見に基づき、男女混合、集団間等質、集団内異質で行われることが多く、効果的である(杉江, 1976, 2011, 2016; 飛田, 2018)。集団内異質で構成されることで多様な見方・考え方が提供されやすくなり、対話による相互作用の効果が期待できる。ただし、技能の習熟を目的とした場合は、集団内等質で行われる場合がある。

② メンバー構成

グループメンバーの編成は次の点を考慮し、教員が決めるとよい。グループ編成に各種心理テストを活用している学校がある。


- ・学習意識や能力
- ・コミュニケーション能力
- ・人間関係
- ・グループにリーダー格の児童生徒が配置できるとよい(ただし、リーダー格=司会役ではない)

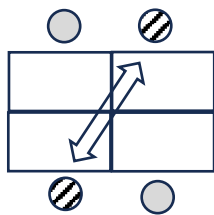
(3) 期間

初期に編成したグループは長い期間継続して、グループにおける人間関係の構築、協同の意識の醸成、スキル、ルール、話し合いの進め方等の習得を図った方がよい。児童生徒の意識やスキルの定着をふまえてグループメンバーの入れ替えを行う。メンバー替えは1か月程度や大きな単元の区切りで行う学校が多いが、もう少し長いスパンにしている学校もある。

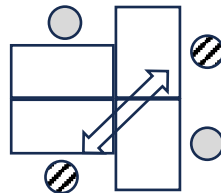
(4) 机やメンバーの配置

グループになる机の配置は、下のように市松文様型、T字型、矢車型がある。市松文様型は作業スペースが広く、T字型は机の移動が楽であり黒板を見る位置に配慮しており、矢車型はメンバー間の距離が等しくなる（杉江，2011）。机は隙間なくあわせるようにさせる。

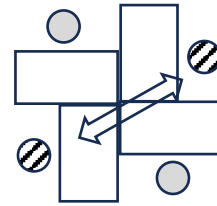
メンバーの配置は、よく対話するメンバー（)を対角になるように配置すると、話す時にメンバー全員に向けて話す状況となり、対話のスキルを発揮しやすい（対話のスキル：メンバー全員に向けて話す）。よく対話するメンバーが前後や横であると、4人グループが2人・2人に分かれてしまうことが懸念される。



市松文様型



T字型



矢車型

2. グループ学習の運営

(1) 役割設定・付与によらない運営

グループ学習では、司会役、記録役、発表役などの役割を設定し、児童生徒にその役割を付与し、役割に従って話し合いを進める場合がある（杉江，2011）。こうした役割設定・付与によって、メンバー全員が何らかのかたちでグループ学習の運営に参加することになるが、話し合いが形式的になってしまったり、付与された役割の責任を果たすことに意識が奪われてしまったりする場合がある。また、第1章1節で示したように、自由に意見を出し合う方が対話による相互作用の効果が指摘されている。

そこで、話し合いは、司会役、記録役、発表役などの役割設定・付与によって進める方法ではなく、児童生徒の協同のスキルの主体的な発揮により、相互指名で話し合いを進める方法を用いる（鈴木，2021）。それは児童生徒がグループのメンバー全員の進歩を目標とし、協同の意識をもち、グループ学習のルールや話し合いの進め方（手順）に基づき、対話のスキルを発揮しながら、相互指名によって話し合いを進める方法である。

ただし、役割設定・付与によらない方法だと、活発な児童生徒の発言が多くなったり、理解が遅れがちな児童生徒の発言の機会が減ったりすることが懸念される。そこで、そうならないようにするために、児童生徒に協同の意識を指導し、関わり合う対話ができるよう対話のスキルを身に付けさせ、メンバー全員の考えを出し合い比較検討するといった話し合いの進め方（手順）を指導する（後述）。このことによって、相互指名によって話し合いを進めながら、発言の少ないメンバーがいれば発言の機会を与えたり、参加を呼びかけたりして、メンバー全員が関わり合う。

注) 技能習熟のためにグループで練習する場合や、進行係、記録係といった役割を設定し、付与した方が効果的な教科や授業内容もある。また、メンバー全員が順番に学習成果を発表するといった進め方が適している授業内容もある。このように、教科の特性や学習内容に応じてグループ学習の運営

を考慮する必要がある。

(2) 時間

グループ学習は決められた時間内で行うようにさせる。

(3) 協同的なグループ学習のルール

「みんなで学ぶ みんなが伸びる」という協同の意識に基づき、グループのメンバー全員の進歩を目指した協同的なグループ学習となるように、以下のようにメンバー全員が話す、全員で取り組むといったメンバー全員参加を原則としたルールを設けるとよい。ルールの達成を目標にグループで取り組むことで、分からない・つまづいているメンバーを蚊帳の外にしない姿勢、メンバー間で助け合ったり励まし合ったりする姿勢が生まれ、協同的な学習が促進される。

ただし、児童生徒の特性や心身の状況によっては、挙手、話す、作業等に困難な場合があるので、“全員参加”を無理強いしない。

□ 協同的なグループ学習のルールの例

- ・ 全員対話：メンバー全員が話す(対話する)
- ・ 全員挙手：メンバー全員で挙手する
- ・ 全員発表：メンバー全員が説明できるようにする
- ・ 全員作業：メンバー全員で関わり合い作業する（ホワイトボードに書く、教具を操作する等）

引用参考：石田・神田, 2015

□ 学級・学年の独自ルールを設ける／追加する

上記のルールの他に、学級の実態に応じて、児童生徒が協同的なグループ学習のルールをつくることもよい（参照：第2章1節(4)）。

例) 分からない子から話す。よい発言がでたら「いいね」と言おう。等

3. 話し合いの進め方

(1) メンバーの状況や考えの多様に応じる

グループの話し合いでは、例えば、司会役が「Aさんから順番に発表してください」「それでは質問をどうぞ」「誰の考え方がよいか話し合みましょう」と一人ずつ順番に発表した後で、質問・説明・意見交換するという形式的な進め方がある。これはメンバーの発言機会を均等にして、全員を話し合いに参加させるための方略であるが、グループ内には分からない・つまづいているメンバーがいたり、結論や考えが異なっていたりするなど、グループの特性によって状況は様々である。そのため形式的な進め方では、分からない・つまづいている児童生徒に対する説明をどうするか、異なる結論や多様な考えの比較検討をどうするかといったことへの対応が難しい。そこで、話し合いの進め方は形式的な進め方によるものではなく、メンバーの状況（分からない児童生徒がいるか）や考えの多様（誤答の有無、考え方の違い）に応じて話し合いを進めるようにする（鈴木, 2021）。

(2) メンバーの状況や考えの多様に応じた話し合いの進め方（注：算数・数学に限定しない）

メンバーの状況や考えの多様に応じた話し合いの進め方では、まず、グループ内でメンバーがどのような状況であり（分からない・つまづいているメンバーがいるかどうか）、どのような考えをもっているのかを把握し合ったうえで、その状況に応じて話し合いを進める必要がある。そこでは自分の考えをノートやワークシートに書いているならば、まず、それらを一斉に見せ合うことが効率的・効果的である（算数・数学のように、式や図など記述が長くない場合に効果的である）。

互いの考えを把握したら、次に、相互指名によってメンバーに説明を求める。説明者は対話のスキル

を發揮しながら説明し、その考えと同じであるメンバーは補足説明し、聴き手は質問してメンバー全員が理解する。この場合、説明内容が誤っていたり、不十分であったりする場合は、誤った点や不十分な点は何かをメンバーで理解したうえで、修正や改善が行われる。グループ内に複数の考えがある場合は、相互指名によって互いに説明を求め合い、説明・質問・補足説明・批判等といった対話によりメンバー全員が理解する。このような流れを以下に整理する。

□ メンバーの状況や考えの多様に応じた話し合いの進め方

注) 司会役を決めて話し合いを進めるのではなく、協同のスキル(対話のスキル)を發揮しながら、相互指名によって話し合いを進める。

1. 互いの考えを提供し合い、把握し合う

<把握の視点>

- ・分からない、つまづいているメンバーがいるか。
- ・結論(解答)は同じか。
- ・考え方は同じか。
- ・表現はどうか。
- ・誰と誰が同じか、異なるか。
- ・グループ内で何通りの考えがあるか。

2. 相手に説明を求める

自分と異なる結論(解答)や考え方をしているメンバーを指名し、説明を求める。

3. 説明・補足説明・質問・批判等をする

注) 3は流れに応じて行われる。

4. 考えを理解し合う/修正・改善をする

5. 別の考えをしているメンバーがいる場合は説明を求める

6. 説明・質問・補足説明・批判等をする

注) 6は流れに応じて行われる。

7. 考えを理解し合う/修正・改善をする

注) 3と4, 6と7は一体となって行われる。

8. 考えを比較検討し、よりよくなるよう話し合う*

9. 話しあったことをグループとしてまとめる*

振り返る(解き直しをする)
/まとめずに個に戻す*

<補足>

*8について

算数・数学では、教授方略「練り上げ」により、比較検討し、考えを修正・改善。よりよくする活動、異なる考えを統合的・発展的に考察する活動、よりよい表現に洗練する活動が行われる。

*9について

話し合ったことをグループとしてまとめる場合と、グループとしてまとめずに話し合ったことを個人に戻す場合がある。グループとしてまとめたなら、次に、グループでまとめたことをもとに自分の考えを振り返り、よりよくしたり、解き直しをしたりするとよい。ただし、振り返りの時間がない場合は、授業の終末の振り返りの場面を活用する場合もある。まとめずに個人に戻す場合は、他者の意見を参考にし、自分の考えを修正したりよりよくしたりする。また、解き直しや別解を求めたりする。

4. 3つのパターンのグループ学習

(1) 3つのパターンのグループ学習

本稿ではグループ学習の目的に応じて、次表のように協同解決型グループ学習、足場づくりのためのグループ学習、グループトークといった3つのパターンのグループ学習を指導過程に位置付ける。

これらのグループ学習が効果的に機能するには、これまで述べてきたように児童生徒にグループ学習に対する意識（協同の意識等）とスキルが身に付いており、役割設定・付与によらないグループ学習の運営、メンバーの状況や考えの多様に応じた話し合いがなされることが必要である。

□ 3つのパターンのグループ学習の基本的な考え方

	グループ学習のパターン	指導過程の位置
協同解決型グループ学習	<p>協同の活動をベースにしながら、教科の教授方略により、グループで問題を解決する。このように、グループで協同的に問題解決を行うグループ学習を本稿では協同解決型グループ学習と呼ぶ。</p> <p>算数・数学では、個人解決後に、グループで互いに考えを提供し、比較検討し、よりよく解決していくグループ学習である。</p>	個人解決後に位置付けられる。
足場づくりのためのグループ学習	<p>本時の問題を解決するために役立つ基礎・基本となる知識・技能・考え方を理解するためのグループ学習を、本稿では足場づくりのためのグループ学習と呼ぶ。足場づくりのためのグループ学習を行い、問題解決に必要な知識・技能・考え方の理解レベルを上げてから、問題の個人解決に取り組む。</p> <p>算数・数学では、問題1や例題があり、そこで新たな知識、考え方・解法を理解し、問題2に取り組む学習構成がある。その場合、問題1の解法をグループで話し合い、理解させた後に、問題2に個人解決で取り組ませる指導過程が考えられる。</p> <p>また、主問題解決のための見通しをグループで話し合い、見通しを理解させてから、その後、主問題を個人解決する指導過程が考えられる。</p>	個人解決の前に位置付けられる。
グループトーク	<p>全体からグループに切り替えて、グループで短い時間話し合い、全体に戻す教授方略をグループトークと呼ぶ（石田・鈴木，2023）。グループトークはグループのメンバーの理解共有と理解促進が目的である。</p>	問題の理解、見通しをもつ場面、全体交流の場等で随時必要に応じて行う

5. 協同解決型グループ学習

OECD (2017) は、グループによる協同問題解決を「協同」と「問題解決」の双方から成る枠組みで構成している。グループで問題を解決する研究について、高垣・田畑 (2005) は教科学習の教授方略を取り入れることの効果を示している (高垣・田畑 (2005) は理科の教授方略を用いた)。このような協同の活動をベースにしながら、グループで教科の教授方略により、問題を解決するグループ学習を本稿では協同解決型グループ学習と呼ぶ。以下に算数・数学学習における協同解決型グループ学習の方法を示す。

(1) 算数・数学学習における協同解決型グループ学習

鈴木 (2021) は、OECD(2017)と高垣・田畑 (2005) に依拠し、グループ学習を「協同」と教科学習の教授方略による「問題解決」の双方から成る枠組みで構成し、算数学習において、算数・数学の教授方略である「練り上げ」(矢部・左野他, 1997 ; Stigler & Hiebert, 1999 湊訳 2002) により、グループで問題解決をしていくグループ学習を実践した。それは下図のように、メンバーが課題 (問題) に対して、自分の考えを提供し合い、それらを比較検討し、よりよく解決していくグループ学習である。

注) 「練り上げ」とは、個人解決で得られた多様な考えの共有化と比較検討が行われ、よりよい考え方や解法に高めていく活動である (矢部・左野他, 1997)。

□ 算数・数学学習における協同解決型のグループ学習の構図

協同の活動をベースにしながら、算数・数学の教授方略「練り上げ」により、問題解決を行う。

< 協同の活動 >

協同の意識, スキルの発揮

- ・ 役割設定・付与によらない運営
- ・ メンバーの状況や考えの多様に
 応じた話し合いの進め方

< 「練り上げ」に基づく問題解決 >

プロセス

1. 互いの解法を提供する
2. 話し合うことや進め方を確認する
 注) 2を省く場合もある。
3. 互いの考えを理解し, 比較検討し, よりよくする
4. まとめる・振り返る
 注) グループとしてまとめずに個に戻す場合もある。

(2) 算数・数学学習の協同解決型グループ学習の進め方

話し合いは、役割設定・付与によらず、メンバーの状況や考えの多様に応じて、以下表のプロセス（1～4 及び①～⑧）で進める。

プロセス	活 動	指導上の留意事項・補足
1. 考えを提供し、把握する	<p>① 互いの考えを提供し合し、把握し合う</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「どう考えた?」「分かった?」とメンバー間で聴き合う。 ・分からなかったときはそのことを伝える。 <p><把握の視点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・分からない、つまり知っているメンバーがいるか。 ・結論（解答）は同じか。 ・考え方は同じか。 ・表現（式，図，表）はどうか。 ・誰と誰が同じか，異なるか。 ・グループ内で何通りの考えがあるか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・対話のスキル（まず聴く）の発揮 ・分からなかった児童生徒は「～が分からなかった」と伝える。 ・分からない児童生徒がいたら、「～が分からなかったんだね」「～が難しかったね」「～までは分かったんだね」などと，分からないことやつまづきを受容・共感し，「どこまで分かった?」「どこが難しかった?」とつまづきを聴く。 <p>注) 算数・数学ではノート等の記述物を一斉に提示し，比較するとよい。</p>
2. 話し合うことや進め方を確認する（話し合いに慣れたら省く場合あり）	<ul style="list-style-type: none"> ○グループで話し合うことを確認する ○話し合いの進め方を相談する 	<p><話し合いの方向></p> <ul style="list-style-type: none"> ・分からない児童生徒がいたら，分かるように説明する。 ・結論（解答）が異なっていたら，どれが正しいか話し合う。 ・考えが異なっていたら，考え方を比べる。
3. 互いの考えを理解し、比較検討し、よりよくする	<p>② 相手に説明を求める</p> <p>自分と異なる結論（解答）や考えをしているメンバーを指名し，説明を求める。</p> <p>③ 説明する</p> <p>同じ考えの者が意見を繋ぐ(補足説明)</p> <p>質問する</p> <p>批判する 等</p> <p>注) ③は流れに応じて行われる。</p> <p>④ 考えを理解し合う</p> <p>分からなかった子に確認をとる。</p> <p>「〇さん，分かった?」</p> <p>「分かったら自分の言葉で説明してみて」</p> <p>⑤ 別の考えがある場合は説明を求める</p> <p>⑥ 説明する</p> <p>同じ考えの者が意見を繋ぐ(補足説明)</p> <p>質問する</p> <p>批判する 等</p> <p>注) ⑥は流れに応じて行われる。</p> <p>⑦ 考えを理解し合う</p> <p>⑧ 多様な考えがある場合は，比較検討するよりよくなるよう話し合う</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・対話のスキル（まず聴く）を発揮する。 ・対話のスキル（グループ全員に向けて話す）を発揮しながら話す。 ・対話のスキル（確認，問いかけ）を発揮しながら説明する。 ・聴き手は社会的スキル（頷く，返事，アイコンタクト等）を発揮しながら聴く。 ・モニタリングして対話のスキル（呼びかけ・巻き込み）を発揮し，メンバー全員の参加を促す。 ・③と④，⑥と⑦は一体となって行われる。 ・誤答や不十分な考えが出された場合は，④や⑦の段階で修正・改善される場合もある。 <p>注) 誰がよいかを決めるのではなく，話し合ってよりよい考えや表現にしていく。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・考え方や解答を修正したり改善したりする。 ・簡潔、明確、的確、効率の視点でよりよくする。 ・異なる考えを統合的・発展的にとらえる。 ・よりよい数学的表現にする 等。 	注) ホワイトボードに書きながら説明したり、話し合ったりすることは効果的である。
4. まとめる 振り返る (まとめない場合もあり)	⑨ 話し合ったことをグループとしてまとめる 振り返る (解き直しをする) ／まとめず個に戻す 注) グループとしてまとめず、他者の意見を参考にして自分の考えをよりよくする場合もある。 <まとめる場合> <ul style="list-style-type: none"> ・メンバーが理解し、同意したことをグループの考えとしてまとめる。 ・まとめた考えのよさを理解し、メンバー全員が説明できるようにする(「説明タイム」)。 <振り返る> <ul style="list-style-type: none"> ・グループとしてまとめた後に、まとめた考えを参考にして、グループ学習前の自分の考えをよりよくしたり、解き直しをしたりする。 <まとめず個に戻す場合> <ul style="list-style-type: none"> ・話し合いにおける他者の意見を参考にして、グループ学習前の自分の考えをよりよくしたり、個人解決が不十分であった場合は解き直しをしたりする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・グループ学習後に全体交流を行う場合は、グループとしてまとめた内容をホワイトボードに書くとよい。 注) まとめ方は後述する(4)に示す。ただし、話し合っただけで解法が導かれなかったり、意見がまとまらなかったりした場合も認める。その場合は、全体交流でそのグループを配慮する(第4章：全体交流参照)。 <ul style="list-style-type: none"> ・グループとしてまとめた考えをメンバー全員が説明できるか確認する場(「説明タイム」)を設け(1分程度)、説明し合うことは効果がある。
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・「全員が理解し、説明できる」などメンバーの進歩を目指す協同の意識をもち話し合う。 ・協同的なグループ学習のルールがある場合は、そのルールを守って話し合う。 ・社会的スキル、対話のスキル、発言のスキル、説明・聴くスキルを発揮する。 ・教具やホワイトボード等はグループに1つ与え、共同作業をさせることで協同的な学習に繋がる。 	

□ 児童生徒の話し合いの例

上表のプロセスに基づいた話し合いの例を下表に示す。

プロセス	児童生徒の話し合いの例
1. 考えを提供し合う	<p>どう考えた？ 分かった？ どこまで分かった？</p> <p>私は～と考えたよ。私は～ということに目を付けて考えたよ。</p> <p>分からなかった。～が分からなかった。～が難しかった。～までは分かった。</p> <p>～までは分かったんだね。～が難しいね。私は分かったから後で説明するね。</p> <p>私は△さんと同じ考えだよ。</p> <p>私は△さんと違う考えだよ。</p> <p>グループで答えが分かれたね。</p> <p>グループで～通りの考え方がでたね。</p>

<p>2. 話し合うことや進め方を確認する (話し合いに慣れたら省く場合あり)</p>	<p>(グループで)話し合うことは～ということだよ。どのように話し合おうか。 △さんが分からないから分かるように説明しよう。 答えが分かれたから、どれが正しいのか考えよう。 みんな同じ考え方だから、よりよい説明を話し合おう。 間違いをみんなで話し合い、直していこう。 △さんと□さんの考えを比べて理解しよう。</p>
<p>3. 互いの考えを理解し、比較検討し、よりよくする</p>	<p>C児：A児さんはどう考えたの？ A児：私は～と考えた。 B児：A児さんの～は～だから～と直すといいよ。 C児：正しい答えは～となるね。 A児：B児さんはどう考えたの？ B児：～になりますよね。～まで分かる？ D児：よく分からないから、もう一度言ってください。 C児：B児さんが言っていることは、～ということだと考えていいんだね。 A児：私はB児さんの考えと～までは同じだよ。 C児：B児さんの考えに付け足すと～。 C児：D児さん、B児さんの考えは分かった？ A児：B児さんの考えを詳しく言うと～になるよ。D児さん分かる？ D児：分かった。 A児：D児さん、分かったなら自分の言葉で説明してみてください。 D児：～となる。 C児：いいね。 B児：C児さんは違う考えをしているから説明を聴こうよ。C児さん説明をお願いします。 C児：私はB児さんの考えと～が違って～と考えたよ。D児さん、～まで分かる？ (私はB児さんの考えと～が同じで～が違って～と考えたよ) B児：C児さんの～という点には気付かなかった。 D児：C児さんの考えとB児さんの考えは～が同じだね。 A児：C児さんの考えを～と考えたらB児さんの考えになるよ。 A児：C児さんとB児さんは～という点が同じだからまとめると～となると思う。</p>
<p>4. まとめる 振り返る</p> <p>注)右の例は、グループ学習後にホワイトボードを用いて全体交流やグループ間交流が計画されている場合である。</p>	<p>グループとしてどうまとめようか。 B児さんとC児さんの考えは～と考えたら同じになるね。だから私たちのグループは1つの考え方にまとまるね。 私は最初～と考えたけれど、みんなの意見を聴いて～と変わったよ。 私は最初に間違えたから、～の考えで問題を解き直してみるよ。 私は気付かなかった～の考え方で問題をもう一回解いてみるよ。 B児さんとC児さんの考えはまとまらないから、ホワイトボードに二つ書こう。 分からなかったD児さんが分かったから、ホワイトボードに書いてもらおう。 みんなでホワイトボードに書こう。A児さんも一緒に書こうよ。 私たちのグループは考えがまとまらなかったから、「～が分からなかった」「途中」とホワイトボードに書いて、他のグループに説明してもらおう。 説明タイムに入ろう。みんな説明できるかな。まず、Dさんが説明してください。 Dさんの説明は～の点が十分でなかったから、もう一度私が説明するね。</p>

(4) グループで比較検討する視点とまとめ方

話し合いのプロセス 3「互いの考えを理解し、比較検討し、よりよくする」では、メンバーの解答や解法の状況に応じて下表の視点で比較検討し、グループとしてまとめるとよい。

ただし、先述したが、グループで話し合っても解法を導くことができなかつたり、意見がまとまらなかつたりする場合も認める。その場合は、全体交流でそのグループが理解できるように他グループに説明させるなどして配慮する必要がある。

メンバーの解答や解法の状況	比較検討とまとめの視点
考え方や解法がほとんど同じである場合	考え方や解法の根拠や論理の正しさを話し合い、簡潔・明確・的確・効率などの視点でよりよくしてまとめる。
解答が異なる場合	解答を比較検討し、根拠や論理の正しさを検討し、正しい解答を判断し、よりよい考え方や解法でまとめる。
解答は同じだが、考え方や解法が異なる場合	それぞれの考え方や解法のよさを理解し、統合化可能性や構造化可能性の視点で捉え、まとめる。
考え方が異なり、どれも適切であり、統合できない場合	独立性や序列化可能性の視点から話し合い、複数に整理し、まとめる。ただし、それら複数の考え方をメンバー全員が理解する。
正解が複数ある場合	条件の違いを整理し、まとめる。

注)「独立性」「統合化可能性」「構造化可能性」「序列化可能性」については、第4章2節(4)に詳しく示している。

6. 足場づくりのためのグループ学習

(1) 足場づくりのためのグループ学習の考え方

石田(2007)は、児童一人一人が既習事項を活用して問題に取り組むように仕組む授業設計として、「考える足場」をつくる授業を提唱している。考える足場とは本時の主問題を解決するのに役立つ基礎・基本となる知識、技能、考え方であり、考える足場をつくるとは、導入課題をクラス全体で解決することを通して、考える足場をクラス全体で共有し、本時の主問題の解決に一人ひとりの児童が取り組めるための基盤を準備するとしている(石田・神田, 2007)。

本稿では、石田・神田(2007)に依拠し、本時の問題を解決するために役立つ基礎・基本となる知識・技能・考え方を理解するためのグループ学習を足場づくりのためのグループ学習と呼ぶ。

足場づくりのためのグループ学習によって、分からない児童生徒はグループのメンバーに質問し説明を受けることで理解レベルを上げたり、誤った見通しをもっている児童生徒は他者の考えを聴くことで修正したりできる。また、理解できている児童生徒は他者に説明することによってさらに自身の理解レベルを上げることができる。

このように足場づくりのためのグループ学習は、対話による相互作用を活かして、メンバーが問題解決に必要な知識・技能・考え方の理解レベルを上げるものであり、足場づくりのためのグループ学習で理解レベルを上げたうえで、問題の個人解決に取り組む。

(2) 足場づくりのためのグループ学習のパターン

本稿では、足場づくりのためのグループ学習として、問題 1・例題で行う場合と、見通しをもつ場で行う場合の 2 パターンを示す。

□ 問題 1・例題で行う

算数・数学では、問題 1 が例題として、新たな知識、考え方・解法を理解させて、問題 2 に取り組ませる学習構成がある。その場合、足場づくりのためのグループ学習として、問題 1 の解法をグループで話し合い理解させ、解法の理解レベルを上げたうえで、問題 2 に個人解決で取り組ませる場合がある。

□ 見通しをもつ場で行う

足場づくりのためのグループ学習として、主問題解決のための見通しの理解を図るためにグループ学習を活用する場合がある。

(3) 足場づくりのためのグループ学習の進め方

足場づくりのためのグループ学習では、社会的スキルや対話のスキルを発揮しながら、互いの気付きや思ったことを自由に発言し合い、メンバー全員が理解することを目標に話し合う。話し合いの進め方は役割設定・付与によらない運営であり、メンバーの状況や考えの多様に応じた進め方である。

なお、足場づくりのためのグループ学習では、気付いたことや見通しなどを自由に話し合うが、足場づくりのためのグループ学習を始める前に、個人で少し考える時間をとってからグループ学習に移行した方がよい場合もある。

(4) 効果を引き出す工夫

教科書で示される問題 1・例題では、解法のヒントとなる図、表、□のある式、吹き出し等が示されている場合がある。そうしたヒントの図等をグループに与えて（グループに 1 つ与える）話し合わせることで効果的である。

また、見通しをもたせることを目的とした足場づくりのためのグループ学習においても、教科書に示されている図が解法の見通しをもたせるに役立つ。そうした図をグループに与えて（グループに 1 つ与えて）、それをもとにグループで話し合わせることで効果的である。

どちらも与えた図に書き込みながら話し合わせるとよい。また、ホワイトボードを与えて（グループに 1 つ与える）、それに自由に書きながら説明させたり、与えた図をホワイトボードやクリアケースに挟んで与えて、書いたり消したりできるようにしてもよい（図をラミネート加工する場合もある）。

このようにグループに図やホワイトボードなどを与えて話し合わせることで話し合いが焦点化、視覚化されて、メンバー間で説明を相互に構築する活動がなされる。ただし、書きながら話し合わせる場合は、詳しく書くことに意識が向いてしまうと話し合いがおろそかになってしまうので、書くことはキーワード、目の付け所、ポイント程度とし、自由に書かせるよう指導するとよい。

(5) 足場づくりのためのグループ学習の事例

以下に「問題 1・例題で足場づくりのためのグループ学習を行う場合」と「見通しをもたせる場で足場づくりのためのグループ学習を行う場合」のそれぞれについて算数と数学の事例を示す。

算数の事例

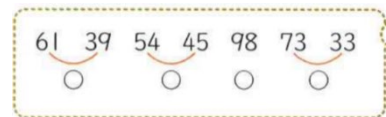
□ 問題 1 で足場づくりのためのグループ学習を行う

事例：4 年 見積もりを使って（啓林館）



4 年算数「見積もりを使って（啓林館）」では、問題 1 (1) で、数のまとまりをつくって見積もりを求める解法が扱われ、それを理解したうえで、問題 2 (2) に取り組ませる学習構成が示されている。ここで、1 で足場づくりのためのグループ学習を行い、数のまとまりをつくって見積もりを求めることへの理解レベルを上げるようにし、全体で確認した後、2 を個人で解決させて、まとまりをつくって見積もりを求めることへの理解を深める指導過程を計画する。

足場づくりのためのグループ学習では、グループに右の「はる」の吹き出しの図を 1 枚与えて、それに書き込みながら話し合わせる。

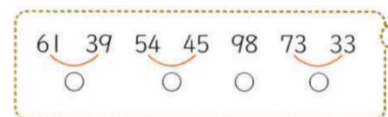


指導過程の例

1. 問題 1 (1) を理解する 3 分
2. まとまりをつくっておよその数を求める方法を理解する
 - (1) 足場づくりのためのグループ学習 7 分

まとまりをつくっておよその数を求める方法（「はる」の方法）をグループで話し合う。

T: はるさんは集めたかんの合計がおよそ何個になるかをこんな図をかって考えました。はるさんはこのやり方を使って考え、集めたかんの個数はおよそ 400 個と言っています。はるさんはどう考えておよそ 400 個としたのでしょうか。少し考えてください（1 分程度考えさせる）。では、グループで話し合ってください。ホワイトボードに書き込みながら話し合ひましょう。



- (2) 全体交流 7 分

教師が意図的にグループを指名して説明させる。教師が補足説明する。

3. 課題を理解する 2分

めあて：まとまりをつくっておよその数を求めましょう。

4. 問題2 (2) に取り組む

(1) 個人で解決する 3~5分

(2) 協同解決型グループ学習 5分

(3) 全体で確認する 5分

1つのグループを指名して、確認する。教師が補足する。

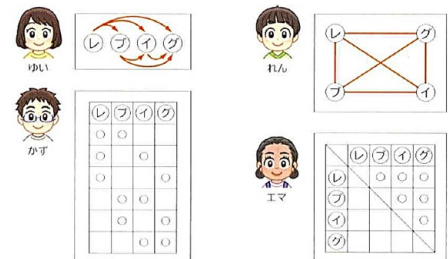
5. まとめ・振り返りを書く 5分

6. 適用問題を解く 10分

事例：6年 場合を順序よく整理して (啓林館) 第1時

6年算数「場合を順序よく整理して(啓林館)」第1時では、問題1 (1) で、試合の組み合わせを考える方法として、4つの調べ方(ゆい、れん、かず、エマの図や表)が示されており、4つの調べ方を理解し、適用問題に取り組む学習構成が示されている。この学習内容では、児童が4つの調べ方を自ら見出すことは難しい。そこで、問題1として1を扱い、そこで足場づくりのためのグループ学習を行い、問題2として、適用問題を扱い指導過程を計画する。

足場づくりのためのグループ学習として、1の問題文の提示後に、右の4つの調べ方(図・表)を児童に与えて、それぞれの図や表はどのように調べているのか、調べ方の工夫や良さに何があるのかについてグループで話し合わせ、組み合わせを調べる方法の理解レベルを上げるようにする。足場づくりのためのグループ学習後に、全体で4つの図や表の方法を確認した上で、個人で問題2(ここでは適用問題)を解決させ、グループ学習→全体で確認という指導過程を計画する。



指導過程の例

1. 問題1 (1) の理解 4分

2. 課題の理解 2分

めあて：落ちや重なりがないように、すべての組み合わせを調べる方法を考えよう

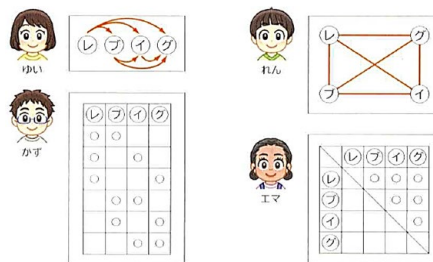
3. ゆい、れん、かず、エマの方法を理解する

(1) 足場づくりのためのグループ学習 8分

ゆい、れん、かず、エマの調べ方をグループで話し合う。

T: 効率的な調べ方をした子がいますので、紹介します。これらの図や表はどうやって組み合わせを調べていますか。少し考えてください (1分程度考えさせる)

では、グループで話し合ってみましょう。ホワイトボードに書きながら話し合います。



(2) 全体交流 10分

- ・ゆい、れん、かず、エマの方法について教師が意図的にグループを指名して説明させる。
- ・起点をきめて順序よく書くことを教師が補足説明する。

4. 問題2 (適用問題) に取り組む

(1) 個人で解く 5分

(2) 協同解決型グループ学習 7分 (時間がなければグループをカットする)

- ① かずの方法を全員が理解するように話し合う
- ② 次に自分が選んでやった方法を提示し、あっているかメンバーから確認を受ける。

(3) 全体で確認する 5分

- ① かずの方法を確認する
効率的な○の付け方にふれる
- ② 他の方法の図を教師が提示し確認させる

5. まとめる・振り返り 4分

注) 問題2 でかずの方法を中心に扱うのは、次時でかずの方法が中心となるからである。

□ 解決の見通しについて足場づくりのためのグループ学習を行う

事例：4年 面積 第4時「面積の求め方の工夫」(啓林館)

2 面積の求め方のくふう

1 次の図形の面積を求めましょう。

はるさん: 長方形でも正方形でもないけど……

ゆいさん: くふうすれば、長方形や正方形の面積の公式が使えるかな。

めあて 面積の公式が使えるようにくふうして、面積を求めよう。

2 面積の求め方を考えて、面積を求めるのに必要な辺の長さをはかりましょう。

はるさんの考え

$2 \times 4 = 8$
 $5 \times 3 = 15$
 $8 + 15 = 23$
 23cm^2

ゆいさんの考え

$5 \times 7 = 35$
 $3 \times 4 = 12$
 $35 - 12 = 23$
 23cm^2

10 面積

ゆいさんやかずさんの考え方を説明してみましょう。

ゆいさんの考え

$3 \times 3 = 9$
 $2 \times 7 = 14$
 $9 + 14 = 23$
 23cm^2

横に線をひくと、正方形と長方形に分けて求められます。

かずさんの考え

$5 \times 7 = 35$
 $3 \times 4 = 12$
 $35 - 12 = 23$
 23cm^2

形をつさすと、大きな長方形にして求められます。

まとめ

このような形の面積は、分けたり、つぎたしたりして考えれば、長方形や正方形の面積の公式を使って求めることができます。

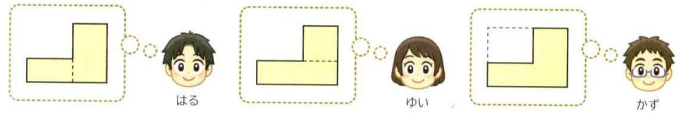
2 次の図形の面積を求めましょう。

①

②

4年算数「面積」第4時「面積の求め方の工夫」(啓林館)では、複合図形(L字型)を長方形に分割したり補完したりすることによって、長方形の公式を用いて面積を求める。ここでは多様な解法で問題解決をする。多様な解法を扱うので、それぞれの解法の見通しが十分でない個人解決でつまづくことが予想される。そこで、解法の見通しについて足場づくりのためのグループ学習を行う。

足場づくりのためのグループ学習では、教科書で示されている図(右図)をグループに1組配布して、「はる」「ゆい」「かず」はどのように考えて面積を求めようとしているのか、目の付け所(補助線)や面積の求め方を話し合う。話し合いによって解決の見通しの理解レベルを上げるようにする。その後、必要な辺の長さを児童に測らせるか、教師が辺の長さを与えるかして、個人で面積を求める。



指導過程の例

1. 問題の理解 3分

図を提示して、「どんな形に見えるかな」と問う。

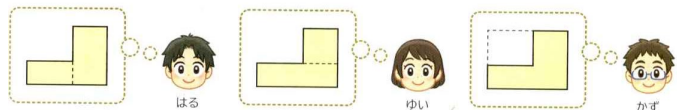
2. 課題の理解 2分

めあて：公式が使えるように工夫して面積を求めよう

3. 見通しをもつ(足場づくりのためのグループ学習) 4分

T：長方形や正方形の面積の公式が使えるように工夫するにはどうしたらいいでしょうか。問題の図をみて一人で30秒考えてください。

はるさん、ゆいさん、かずさんがこんな図を書いて考えたので紹介します。はるさん、ゆいさん、かずさんはどんな考えで面積を求めたのでしょうか。グループで話し合ってください。図に自由に書き込みながら話し合ってください。



4. はるさん、ゆいさん、かずさんの考え方で解決する

(1) 個人で解決する 8分

注)教科書では自分で辺の長さを調べるが、ここでは教師が辺の長さを提示する(条件過多で与える)。

(2) 協同解決型グループ学習 10分

(3) 全体交流(確認する程度) 10分

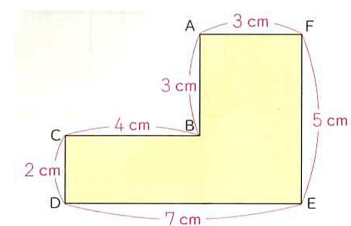
教師が意図的にグループを指名して説明させる。

どの辺を使い、どのように公式を使ったのかをおさえる。

注)一度に3つの解法に取り組みさせるのが難しい場合は、比較的理解しやすい

はるさんとゆいさんの解法を扱った後に、理解の難しいかずさんの考えを

扱う方法もある。(教科書は、はるさんを扱った後にゆいさんとかずさんを扱っている)



5. まとめる、振り返る 3分

6. 適用問題を解く 5分

中学校数学の事例

数学の場合、「例題」が示され解法が示されていたり、「例」が示され解法の解説が書かれていたりする。そこで、「例題」や「例」を活用して、解法の理解レベルを上げるために足場づくりのためのグループ学習を行う方法がある。

また、方程式の解法の手順、グラフの書き方の手順、証明、作図の手順などの理解を、足場づくりのためのグループ学習で行うことも考えられる。その場合は、ワークシートを作成し、()や□の箇所をつくり、グループで話し合ってワークシートを完成させることで理解レベルを上げるようにするとよい。

□ 例題で足場づくりのためのグループ学習を行う

事例4：中学校2年 文字式の利用

3 問題解決の過程をふり返って、気づいたことやもっと調べてみたいことを話しあい、問題を深めよう

深める例



1 前ページの「説明」で、 $3(n+1)$ という式から、連続する3つの整数の和について、3の倍数であることのほかに、どんなことがいえますか。

1 説明しよう 条件をかえる

連続する5つの整数の和について、どんなことが予想できるでしょうか。また、その予想が正しいかどうかを、文字式を使って説明しましょう。

偶数と奇数の和

ひらけよう

2つの整数について、その和が偶数になるか、奇数になるか、いろいろな場合を調べましょう。



ひらけよう で調べたことから、偶数、奇数については、その和は、いつも

(偶数)+(奇数)=(奇数) (奇数)+(奇数)=(偶数) (偶数)+(偶数)=(偶数)

となることが予想されます。

予想を確かめる

このことを、文字式を使って説明するために、まずは、偶数と奇数を、文字を使って表しましょう。

偶数は、2でわり切れる数だから、 $2 \times$ 整数と表されます。つまり、 m を整数とすると、 $2m$ と表されます。また、偶数に1をたした数は奇数になるので、 n を整数とすると、奇数は $2n+1$ と表されます。

【偶数】	【奇数】
$-4=2 \times (-2)$	$-3=2 \times (-2) + 1$
$-2=2 \times (-1)$	$-1=2 \times (-1) + 1$
$0=2 \times 0$	$1=2 \times 0 + 1$
$2=2 \times 1$	$3=2 \times 1 + 1$
\vdots	\vdots
$2m$	$2n+1$

例題 1 偶数と奇数の和

偶数と奇数の和は奇数になります。その理由を、文字式を使って説明しなさい。

考え方 偶数と奇数を文字式で表して計算します。

説明

m, n を整数とすると、偶数と奇数は、 $2m, 2n+1$ と表される。このとき、2数の和は、

$$2m + (2n+1) = 2m + 2n + 1$$

$$= 2(m+n) + 1$$

$m+n$ は整数だから、 $2(m+n)+1$ は奇数である。したがって、偶数と奇数の和は奇数である。

問1 奇数と奇数の和は偶数になります。その理由を、文字式を使って説明しなさい。 条件をかえる

話しあおう

問1で、奇数と奇数の和が偶数になることを、下のように説明しましたが、この説明では不十分です。なぜでしょうか。

× 誤答例

n を整数とすると、奇数は $2n+1$ と表される。このとき、奇数と奇数の和は、 $(2n+1)+(2n+1)=4n+2=2(2n+1)$
 $2n+1$ は整数だから、 $2(2n+1)$ は偶数である。したがって、奇数と奇数の和は偶数である。



ここでは、文字式を使って整数の性質を説明する学習を行う。連続する3つの整数の和が3の倍数になることを、文字式を利用して説明する仕方を学び、さらに、偶数と奇数の和が偶数になるか、奇数になるかを文字式に表して説明する学習をする。そこでは、例題1で奇数と偶数を文字式で表し、和が奇数になることの説明の仕方(式の変形の仕方)と、異なる数を表すために異なる文字を用いることを学ぶ。

例題1の扱いを、教師が一方向的に説明するのではなく、グループで質問・説明・批判といった対話を通して理解を図る足場づくりのためのグループ学習を計画する。

指導過程の例

1. 連続した3つの整数の和は3の倍数になることを、文字式を使って説明する仕方を知る
注) ここでの流れは省略する。
2. 奇数と偶数を文字で表すことを知る
3. 例題1を理解する
 - (1) 足場づくりのためのグループ学習
例題1を個人で少し考えさせた後、グループで解法を話し合う。
グループで解決のポイントを話し合う。
 - (2) 全体交流(確認する程度)
教師がグループを意図的に指名し、解法と解決のポイントを説明させる。教師が補足説明する。
ノートに問題1(例題1)の解法ポイントをまとめる。
4. 問1を解決する
 - (1) 個人解決
 - (2) グループで確認(省く場合あり)、全体で確認
5. 「話し合おう」を全体で話し合う
6. まとめ、振り返り

□ 解決の見通しについて足場づくりのためのグループ学習を行う

事例5: 一次関数の式を求めること

4 一次関数の式を求めること

一次関数のグラフから、その関数の式を求めましょう。

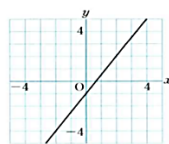
一次関数のグラフは、関数の式から切片と傾きを読んで、かくことができました。ここでは、一次関数のグラフから、その関数の式を求めましょう。

逆向きに考える

傾きと切片がわかるとき

◎ ひろげよう

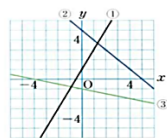
右の図は、ある一次関数のグラフです。このグラフから一次関数の式を求めるには、どうすればよいでしょうか。



上の◎ひろげようの直線は、点(0, -1)を通るから、切片は-1です。また、この直線では、右へ2進むと上へ3進むから、傾きは $\frac{3}{2}$ です。
したがって、この直線は、一次関数 $y = \frac{3}{2}x - 1$ のグラフです。

このように、一次関数のグラフから、傾き a と切片 b を読みとることができれば、その一次関数の式 $y = ax + b$ を求めることができます。

問1 右の直線①~③は、一次関数のグラフです。これらの一次関数の式を、それぞれ求めなさい。



▶ 補充問題

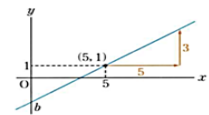
▶ 傾きと1点の座標がわかるとき

例題1 傾きと1点の座標から一次関数の式を求めること

y は x の一次関数で、そのグラフが点(5, 1)を通り、傾き $\frac{3}{5}$ の直線であるとき、この一次関数の式を求めなさい。

考え方

傾きは $\frac{3}{5}$ だから、求める一次関数の式を $y = \frac{3}{5}x + b$ とします。
 b の値は、この直線が点(5, 1)を通ることを使って求めます。



解答

傾きは $\frac{3}{5}$ だから、求める一次関数の式を、 $y = \frac{3}{5}x + b$ ……①とする。
この直線は、点(5, 1)を通るから、 $x=5, y=1$ を①に代入すると、 $1 = \frac{3}{5} \times 5 + b$
 $b = -2$
よって、求める式は、 $y = \frac{3}{5}x - 2$

bの値がわかれば いいんだね。



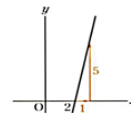
問2

y は x の一次関数で、そのグラフが点(1, 2)を通り、傾き-3の直線であるとき、この一次関数の式を求めなさい。

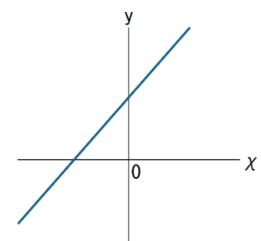
▶ 補充問題

説明しよう

右の図の直線は、ある一次関数のグラフです。この一次関数の式の求め方を説明しましょう。



ここでは、一次関数のグラフからその関数の式を求める学習をする。教科書では、「ひろげよう」で、グラフから一次関数の式を求める見通しをもたせるようにしている。そこで、見通しをもつ場面で、足場づくりのためのグループ学習を行う。グループにグラフが書かれている右図を与えて、何が分かれば一次関数の式を求めることができるか見通しについて話し合わせる。図は座標軸の目



盛りを与えない条件不足の図である。座標軸の目盛りが与えられていないことで、傾きや切片の値を求めることができず、グラフの式を言うことができない。そのため、生徒は図を指し「ここが分かればいい」という言い方をしながら、傾き、切片という用語を用いて説明し、傾きはどこの座標が分かればいいのか、差し示しながら説明し合うことを期待する。

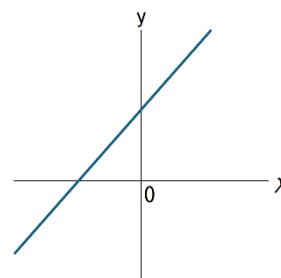
指導過程の例

1. 課題を理解する
2. グラフから一次関数の式を求める見通しをもつ

(1) 足場づくりのためのグループ学習

右の略図（座標軸の目盛りを示さない）をグループに与えて、何が分かればグラフの式を求めることができるか問う。

注）座標軸の目盛りを示さないことで傾きや切片という用語を引き出す。



(2) 全体交流

教師がグループを意図的に指名して、説明させる。教師が具体的な座標を提示し、補足説明をして、グラフの式を求めるのに傾きと切片が必要であることをおさえる。

3. 問1を解決する

- (1) 個人で取り組む
- (2) 全体で確認する

4. 例題1に取り組む

例題1は、個人解決→グループ→全体という流れや、個人で少し考えさせてからグループで解決→全体という流れもある。

5. 問2に取り組む

6. まとめ、振り返り

7. グループトーク

グループトークは、全体からグループに切り替えて、グループで短い時間（1分～3分程度）話し合い、全体に戻す教授方略である（石田・鈴木，2023）。メンバーの理解共有と理解促進が目的である。

(1) グループトークを行う場面

下表のように、課題を理解する場面、見通しをもつ場面、全体交流の場面で、生徒の発言が少ない場合や話し合いが停滞した場合に、児童生徒の理解状況を判断してグループトークを行うとよい。

□ グループトークの場面

問題を理解する場面	問題の理解が難しい、発言が停滞している場合
見通しをもつ場面	見通しをもつことが難しい、発言が停滞している場合 キーとなる発言が出て、その発言内容を理解共有させたい場合
全体交流の場面	話し合いが停滞した場合 キーとなる発言が出て、その発言内容を理解共有させたい場合 グループで新たに別解を考えさせる場合（この場合は3分程度必要）

(2) グループトークの方法

グループトークには、グループのメンバーの理解促進を図る場合と理解共有を図る場合がある。それぞれ下表のように教師が投げかけるとよい。

□ グループトークの方法

目的	教師の投げかけ
理解促進を図る	<ul style="list-style-type: none"> これらの考えの根拠は何か、グループで話し合ってください。 これらの考えを～という視点でよりよくできないかな、グループで話し合ってください。 これらの考えで共通点や相違点は何か、グループで話し合ってください。 これらの考えを～という視点でまとめられないかな、グループで話し合ってください。
理解共有を図る	<ul style="list-style-type: none"> ○班（○さん）の説明をグループで確認してください。 ○班（○さん）の～の発言についてグループで話し合ってください。 ○班（○さん）の説明をメンバー全員が説明できるようにしましょう。

8. 3 パターンのグループ学習の指導過程への位置づけ

3 パターンのグループ学習を指導過程に位置付けると、下図のようになる。

□ 協同解決型グループ学習をメインとして位置付けた指導過程

協同解決型グループ学習をメインとして位置付けた指導過程は、個人解決→協同解決型グループ学習→全体交流もしくはグループ間交流となるのが基本形である。問題の理解場面、見通しをもつ場面、全体交流の場面で必要に応じてグループトークを行う。

	1	2	3	4	5	6
指導過程	問題の理解 課題の理解	見通しをもつ 全体で共有	個人 解決	協同解決型 グループ学習	全体交流 グループ間交流	まとめ 適用問題 振り返り
	グループトーク			グループトーク		

注)5では全体交流の他、グループ間交流を行う場合がある。

□ 見通しをもつ場で、足場づくりのためのグループ学習を位置付けた指導過程

足場づくりのためのグループ学習を、見通しをもつ場面で行う場合の指導過程は、見通しをもつ（足場づくりのためのグループ学習→全体で確認・共有）→個人解決となる。個人解決後には、個人解決の状況に応じて、個人解決→協同解決型グループ学習→全体交流、もしくは個人解決→全体交流（全体で確認程度）となる。問題の理解場面、見通しをもつ場面、全体交流の場面で必要に応じてグループトークを行う。

	1	2	3	4	5	6
指導過程	問題の理解 課題の理解	見通しをもつ		個人 解決	協同解決型グルー プ学習 全体交流	まとめ 適用問題 振り返り
		足場づくりのための グループ学習	全体で確 認・共有			
	グループトーク		グループトーク		グループトーク	

注)5では、協同解決型グループ学習→全体で確認の場合と、グループ学習を行わず全体交流の場合がある。

□ 問題1・例題で、足場づくりのためのグループ学習を位置付けた指導過程

足場づくりのためのグループ学習を問題1・例題で行う場合の指導過程は、問題1・例題の解決（足場づくりのためのグループ学習→全体で確認・共有）→問題2の個人解決となる。個人解決後には、個人解決の状況に応じて、個人解決→協同解決型グループ学習→全体交流、もしくは個人解決→全体交流（全体で確認程度）となる。問題の理解場面、見通しをもつ場面、全体交流の場面で必要に応じてグループトークを行う。

	1	2	3	4	5	6
指導過程	問題の理解 課題の理解	問題1・例題		問題2		まとめ 適用問題 振り返り
		足場づくりのためのグループ学習	全体で確認・共有	個人解決	協同解決型グループ学習 全体交流	
	グループトーク	グループトーク		グループトーク		

注)5では、協同解決型グループ学習→全体で確認の場合と、グループ学習を行わず全体交流の場合がある。

□ 留意事項

個人解決→協同解決型グループ学習という指導過程では、グループ間の差や解法の多様性があるために、全体交流の時間を十分に確保する必要がある。

足場づくりのためのグループ学習を位置付けた場合は、グループ間の理解の差を埋めるために全体で確認・理解共有する場を位置付ける必要がある。この場合は多くの時間をかけない。

なお、グループ学習を指導過程に位置付ける際の留意点は第5章1節に詳しく示している。

9. ペア対話

ここでは、小学校1年、2年生を念頭においたペア対話について示す。ペア対話では、主に2つの場面がある。1つはペアで確認する場面、もう1つはペアで話し合う場面である。

(1) ペアで確認する

算数の場合、「数図ブロックが正しく置けたかな？ペアで確認してください」「式が正しくかけているかペアで確認してください」のように、授業において、活動を揃える際に、ペアで確認させ、片方ができていなかった場合は教えるようにさせる。確認できたらペアで挙手させるとよい。ペアで挙手させることで、2人で学んでいくという協同学習の意識を培う。

ただし、児童の心身の状態によって、挙手することに困難がある場合は無理強いさせない。

(2) ペアで話し合う

「どういう式になるか、話し合いましょう」のように、2人で説明し合い、解決に向けて話し合う。ペアで話し合う場合は、2人とも説明できるようにすることを目標にする。2人とも説明できるようになったらペアで挙手するとよい。

ただし、児童の特性や心身の状態によっては必ず2人で挙手することを無理強いしない。

(3) ペア対話の流れ

ペア対話の基本的な流れは下表である。

□ ペア対話の流れ（主に説明し合う場面）

注) ここでは、ペア対話を行う前に、個人解決（個人で考えをもつ）を行っている。

1. まず聴く

相手に「どう考えた?」「大丈夫?」「分かった?」などと聴く。

2. 説明を始める

「じゃあ、僕から話すね」

「じゃあ、○さん先に言ってみて」

3. 相手の理解を確認しながら、段階的に話す。(対話のスキルを發揮)

「～となりますよね」「～まではいいですか?」「～までは分かりますか」

4. 聴き手は反応する

「はい」「そうだね」(返事, うなづく等の社会的スキルの發揮)

「いいよ」(肯定・共感する)

「～となるんだね」(相手の説明を復唱する)

「もう一回言ってみて」

「～がよく分からない」

「～が違うんじゃない?」

5. 交代する

「じゃあ、次に○さん、言ってみて」

ペアで互いに説明し合う場合については、初期段階では、教師の指示で「右側の子から話して…交代してください…」のように行えばよいが、ペア対話に慣れてきたら主体的に交代させるとよい。ただし、教師は「どちらも話せましたか?」のように確認する必要がある。

また、2人で解法を考えたり、説明を考えさせたりする場もある。この場合は、対話のスキルを發揮させ、自然に話し手と聴き手が交代するようにする。

10. グループ学習の効果を高める手立て

(1) 個人解決で、目の付け所(着眼点)や解決のポイント等を書かせる

個人解決の際に、説明や考えをノートやワークシートなどに書かせる場合には、グループのメンバーに説明することを意識させて、どこに着目して考えたか(目の付け所, 着眼点)や、解決のポイントとなることが何かを書かせる。グループの話し合いでは、目の付け所(着眼点)や解決のポイントになる点を説明し合い、比較検討する。

(2) 記述物を見せ合う

グループ学習では、お互いの考えを理解共有することが重要である。そこでは、一人ずつ発表していく方法があるが、ノートなどに書いた考えをメンバー全員が一斉に見せ合う方法が効率的・効果的である。全員一斉に提示する(見せ合う)ことで、比較検討がしやすい。その際、(1)で示したように、目の付け所やポイントが書かれていることで、相手の考えを理解しやすい。また、説明では、自分が書いた箇所を指し示しながら説明すると相手に分かりやすい。ただし、学習内容によっては文章の量が多くなる場合がある。その場合は適さない。

(3) 分かったら自分の言葉で説明させる

グループの話し合いでは、説明を聴くだけになるメンバーがいる場合がある。そうしたメンバーは、分かったつもりになっていたり、分からないのに「分かった」とその場をやり過ぎている可能性がある。そこで、説明者が「私が説明したこと分かる？」と確認をとり、聴き手が「分かった」と返答したら、「じゃあ、今度は自分の言葉で説明を言ってください」と切り返して、自分の言葉で説明をさせるようにする。自分の言葉で説明することで理解が不十分な点が浮き彫りになる。十分に説明できなかつたら、説明者が「～のところを詳しく説明するね」と言って補足説明をさせるようにする。また、「分かった」と言わなくても説明を聴いて不安げであるメンバーには「～まで説明できる?」「分かったところまで説明してください」と投げかけるようにさせる。

(4) メンバーが説明できるか確認する場（説明タイム）を設ける

グループ学習の終盤に、グループでまとめた考えや理解共有したことをメンバーが説明できるか確認する場を設けるとよい。グループ学習の終わり1分間を「説明タイム」と称してメンバーが自分の言葉で説明し合う活動を取り入れている学校がある。全員が説明し合うことができればよいが、時間的に難しいので、まず、グループ学習の初期に、分からない・つまづいていたメンバーに説明をさせるようにして、不十分であれば他メンバーが支援するようにさせる。

(5) ホワイトボード、教具等の活用

① グループに1つ与える

教具などはグループに1つ与えることで、メンバーが対話しながら用いることになり、協同の活動が促進される。ホワイトボードもグループに1つ与えて、メンバー全員で活用するようにさせる。

② ホワイトボードの活用

ホワイトボードは発表用だけではなく、思考ツールや話し合いツールとして活用させるとよい。ホワイトボードに書きながら、相手に説明したり（説明ツール）、書きながら話し合ったり（思考ツール、話し合いのツール）ことで、話し合いが視覚化・焦点化され、対話による相互作用が促進される。

③ ホワイトボードの記述

□ ペンの用意

ペンはメンバー全員分あると、誰か1名が書いてしまうことを避けることができる。
(例えば黒2, 赤1, 青1)

□ 記述の仕方

- ・見やすい大きな字で書く。
- ・説明を簡潔に書く。その際「キーワード」や「目の付け所」を書かせる。
- ・解答や結論は、一番下に書いたり、下線を引いたりする。
- ・ポイントになる箇所は色を変えたり、下線を引いたりする。
- ・教科で用いる表現を用いる。
- ・分からなかった場合は「？」と書く。
- ・話し合いが途中の場合は「途中」と書く。
- ・話し合いがまとまらなかった場合は「～と～でまとまらなかった」「～が分からなかった」「～で迷った」などと困った点を書く。等

④ ホワイトボード活用の留意事項

グループの考えをホワイトボードに書かせる場合は、みんなが同意し、理解できたことを確認しながらホワイトボード等（タブレット等）に書かせるようにする。

また、ホワイトボードに書くのは、個人解決で分からなかったり、つまずいたりしたメンバーに書くようにさせるとよい。そのことで、その児童生徒は解き直しをすることになるし、他のメンバーはそのメンバーが正しく結論や説明を書けるか見守ったり、書けるように支援（説明）したりして、協同的な学びが促進される。

11. グループ学習における教師の役割や留意事項

(1) グループ学習前にグループで話し合うことを明示する

課題に照らして、グループで話し合っ解決することや、取り組むことは何かをグループ学習に入る前に教師が明確に指示する。その際、「話し合っ1つにまとめる」のか、「多様な考えを出し合う」のかといった方向性を指示した方がよい。また、事前にグループ学習にかかる時間を伝えたり、グループ学習の後に、全体交流もしくはグループ間交流を行うのかどうかを伝えたりするとよい。

なお、本稿では役割設定・付与によらない運営やメンバーの状況や考えの多様に応じた話し合いの進め方を提唱しているが、教科や学習内容によっては、グループ学習の進め方が役割の設定・付与による場合や、順番に発表するといった進め方の方が学習効果を上げる場合がある。その場合は事前に教師が役割や話し合いの進め方を指示すればよい。

(2) グループ学習中に教師は話し合いを見守る、繋ぐ

教師の中には、グループ学習の状況を巡視し、「正解しているよ」「間違っているよ」と告げたり、グループに解法のヒントを授けたり、グループへ個別指導をしてまわったりする場合があるが、それではグループで主体的に話し合い、解決していくことに繋がらない。グループ学習において、教師はグループ学習を見守り、場合によってはグループ内のメンバーを繋ぐ役割を果たすようにし、以下のことに取り組むとよい。ただし、何に取り組んだらいいのか分かっていない場合や、話し合うことがずれている場合には教師が軌道修正する必要がある。

□ 協同的な活動の促進

協同的な活動がなされているか、スキルが発揮されているか、ルールや話し合いの進め方に基づいているか把握し、必要に応じて話し合いの仕方を指導・助言する。

□ 全体交流の計画をたてる

分からないグループはあるか、正解法を導いているグループはどれか、誤解法を導いているグループはどれか、グループ間で多様な解法や考え方があるのか、グループ学習の状況を把握し、全体交流もしくはグループ間交流の進め方を計画する。

すべてのグループが正解法を導いて、おおむね理解しているようであれば、全体交流は確認や補足説明程度となる。分からないグループがあったり、誤解法や多様な解法・考え方があったりするならば、全体交流は一斉提示法にするか、教師の意図的指名による方法にするのかを判断する。意図的指名にするのならば、どのグループに発表させるのか決め、発表は順に発表させるのか、対比法にするのか計画する。

□ 授業で取り上げたい特殊な考えやつまずきがあるか把握する

個人解決の際に、授業で取り上げたい特殊な考えやつまずきがある場合がある。こうした事例がグループの話し合いで消えてしまう場合がある。その場合、教師が意図的にそういった考えを取り上げることで理解が深まる。

□ グループ内のメンバーを繋ぐ

個人解決時に分からないでいた児童生徒がグループ学習に参加しているか、分からなかったことを聴いているか、グループ学習の状況を把握し、そういった児童生徒がグループ学習に入れなかったり、説明を受けていなかったりするようであれば、その児童生徒を他のメンバーと繋ぐ役割を教師が果たすとよい。

例えば、その児童生徒の傍らで「分かる?」「大丈夫?」と教師が問いかけて、分からないようであれば、その児童生徒に「～を聴いてみたらどう?」と助言したり、他のメンバーに「〇さんが困っているみたいだから、～のことを説明してくれる?」などと他のメンバーと繋ぐようにしたりする。説明を受けているようであれば、教師がその説明と一緒に聴いて安心させることもよい。

また、他者との関わりが苦手な児童生徒、特性のため個別に配慮が必要な児童生徒がいる場合がある。そうした場合は、該当児童生徒を無理やりに話し合いに参加させるのではなく、その児童生徒の傍らで寄り添って安心させたり、タイミングを見計らって他のメンバーと繋ぐようにしたりするとよい。

分からないメンバーや特性のあるメンバーに対して、他のメンバーがその児童生徒を気にかけて声をかけたり、話し合いに巻き込もうとしたりしている姿があれば、そういった行為を称賛すべきである。

引用参考：石井，2019；佐藤，2024

□ つまづいているグループと他のグループを繋ぐ

中には、分からなかったり、つまづいたりしているグループがあるが、そういったグループには分からなさや難しさを共感し、どこが分からないのか、難しいのかを話し合いの状況から把握したり直接聴いたりして、次のように全体交流で他のグループと繋ぐとよい。

全体交流で、教師が「～が難しかった／～が分からなかったグループがあります。そのグループが分かるように説明をしてください」と話し合いの方向性を示し、分からなかったり、つまづいたりしたグループと他のグループを繋ぐ役割を果たす。また、グループ学習中に、教師が、説明の良くできているグループと分からなかったグループとを繋ぐ事例もある。

12. 各学年で目指すペア・グループ学習の姿（算数の場合）

小学校1，2年の児童の発達段階は自分の考えを相手に話したい段階であり，3，4年生の児童は相手の考えを理解する能力がみられる段階であり，5，6年の児童は自分の考えと相手の考えや，異なる考えを比較検討する能力がみられる段階になる。こうした発達段階をふまえて，グループ学習を取り入れる。

1，2年生は複数の意見を比べて聴くことが難しく，グループよりもペアで取り組む方が実態に合っていると思われる。ペア活動で，相手に正しく話す，相手の意見を自分と比べて聴くといった能力が身に付いてきたうえでグループの活動を導入していくとよい。その場合グループの初期は3人でもよい。グループ学習の導入は，定着の状況によって2年生の後半から導入している事例もある。

□ 各学年で目指すペア・グループ学習の姿（算数）

学年	ペア・グループ学習で目指す姿（主なもの）	補足
1年	<ul style="list-style-type: none"> 相手に自分の考えを説明する。 相手の説明や発言を聴いて理解する。 相手の説明・発言を自分の考えと比べて理解する。 分からない、つまづいた児童に説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> 1年生、2年生はでペア学習が主となる。 ペアで確認したり、ペアで話し合ったりする（参考、第3章10）。
2年	<ul style="list-style-type: none"> 分からない、つまづいた児童にどこが分からないのかを聴いて、相手が分かるように説明する。 ペアで話し合い、正しい考えを導いたり、解答や考え方を修正したりする。 	注) 2年の後半に、3人グループで行う場合もある。
3年	<ul style="list-style-type: none"> 答えや式を伝えるだけではなく、式や手続きの意味を説明する。 援助提供ではヒントや解き方を説明する。 自分の考えと比較して聴く。 互いの考えを比較して話し合う。 分からない、不十分な考え、誤答がある場合は、補足点や修正点を説明する。 多様な考えが提供された場合、見方・考え方の違いを理解して説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> 3年生のグループ学習では、多様な考えを出し合い、比較検討する場合はあまりなく、解答の比較（正答か誤答）や、解法の妥当性の検討が主になる。
4年	<ul style="list-style-type: none"> 多様な考えが提供された場合、見方・考え方の違いを理解してよりよくなるように話し合う。 分からない、不十分、誤答がある場合は、つまづきを理解し、補足点や修正点を指摘し、正しくよりよい解法になるように説明する。 よりよい数学的表現になるように話し合う。 メンバーの状況（分からない・つまづいている）に応じて話し合いを進める。 	<ul style="list-style-type: none"> 4年生のグループ学習では、多様な考えを扱う課題が出てくる。
5年	<ul style="list-style-type: none"> 多様な考えを理解し、それらのよさを理解し、比較検討し、統合的・発展的に考察する。 よりよい数学的表現になるように話し合い、数学的表現（式、線分図・数直線、図、表、グラフ、□・文字など）を効果的に用いて説明する。 メンバーの状況や考えの多様に応じて話し合いを進める。 	<ul style="list-style-type: none"> 5年生、6年生では統合的・発展的な考察を扱う場面が出てくる。また、多様な数学的表現を扱う。
6年	<ul style="list-style-type: none"> メンバーの状況や考えの多様に応じた話し合いの進め方に慣れ、多様な考えを比較検討する中で、それぞれのよさを理解し、筋道だった説明をして、統合的・発展的な考察をしたり、よりよい数学的表現になるように話し合ったりする。 	

留意点

協同の意識，社会的スキル，対話のスキル，説明・聴くスキルの指導は1，2年次から行う。

第4章 グループを活かした全体交流, グループ間交流

本章では、全体交流、グループ間交流の方法、全体交流における教師の配慮事項・役割を示す。本稿では、全体交流は、グループ学習の成果を学級全体で共有したり、比較検討したりする活動を指す。グループ間交流はグループ間で学習成果を交流する活動を指す。

<本章で分かること>

■ 全体交流の方法

グループ学習の成果を交流する全体交流の方法として、2つの方法（教師の意図的指名による方法、一斉提示法）を示す。特に算数・数学授業の場合を具体的に示す。

■ グループ間交流の方法

実践事例の多いグループ間交流の方法（お出かけバズ法、スクランブル法、ジグソー法・知識構成型ジグソー法）の概要を紹介する。

■ 全体交流における教師の役割や留意事項

グループ学習の成果を交流し、学び合う全体交流になるための教師の役割や留意事項を示す。

1. グループを活かした全体交流の方法

全体交流の方法として、発表させるグループを教師が意図的に指名する方法（本稿では教師の意図的指名による方法と呼ぶ）や一斉提示法（石田・神田, 2015；鈴木, 2020）がある。なお、次節で算数・数学におけるそれらの方法を詳しく示す。

(1) 教師の意図的指名による方法

教師が全体交流で取り上げるグループを指名し、全体で共有し、意見交流する方法である。取り上げ方は、グループ学習の状況に応じて、1つ取り上げる場合や複数取り上げて比較検討する場合（対比法）がある。

教師の意図的指名による方法は時間や話し合いのコントロールがしやすい。しかし、特定のグループが発言するだけになってしまい、他のグループの参加意識が低下することが懸念されるので（せっかく、グループで話し合ったのに…）、話し合いで他のグループや児童生徒の参加に配慮する必要がある。

(2) 一斉提示法

一斉提示法は、すべてのグループの学習成果を一斉に提示し、各グループの考えを共有し、比較検討し、よりよくまとめていく方法である。全グループが順番に発表する方法ではない。

一斉提示法は、多様な考えを扱う場合や、グループ学習で結論が分かれる（誤答を含む）場合に用いると効果的である。また、児童生徒の意識には、グループで話し合っただけのものを取り上げてほしい（みんなに伝えたい）という意識や他のグループの学習成果を知りたいという意識がある。こうした意識に対して一斉提示法は適している。ただし、話し合いの進め方を教師がコントロールしないと時間がかかってしまう。

2. 教師の意図的指名による方法（算数・数学）

グループ学習でグループがまとめた考え（解法）の状況（分からないグループ、誤答のグループがある）や考えの多様性にに応じて、下の(1)～(5)の進め方をするとよい。

(1) すべてのグループが正解であり、解法も同じ場合

全体交流では、1つのグループを指名し、解法を発表させ、他の児童生徒と意見（質問、拡張・補足、精緻化、視点変更）を交流して、簡潔・明瞭・的確・効率などの観点からよりよくしたり、数学的表現をよりよくしたりする。

(2) すべてのグループが正解であるが、中に特殊な解法がある場合

授業のねらいに即した考えもしくは多くのグループがしている考えをまず取り上げ、全体で理解共有し、次に特殊な考えを取り上げ、吟味し理解する。なお、特殊な考えが多くの児童生徒が理解することが難しい場合は、教師が補足説明しながら取り上げることもある。また、授業の終末で扱うこともある。

(3) 解答が異なる（正答と誤答がある）場合：対比法を用いる

正答と誤答を対比して話し合う（対比法）。その際、教師は事前にどちらが正解なのかを伝えない。解答の違いを確認させ、解答を導く式や手続きを比較し、そう考えた根拠を話し合うことで、正しい解答や解法を理解する。正しい解法はさらに、簡潔・明瞭・的確・効率などの観点からよりよくし、よりよい数学的表現になるように話し合う。

誤答に対しては手続きや考え方を吟味し、どこまでが正しくて、どこからが誤りであるのかを指摘し、つまづきを理解したり、よい点を指摘したりして話し合い、修正する。

なお、誤答を取り上げるには学級に協同の意識が育っていることが必要である。また、誤答が提供されたことで、全体の深い理解に繋がったことを教師が児童生徒に伝える必要がある（「みんながより分かるためのよい間違い」）。

(4) 多様な考えがある場合

グループ学習の結果、多様な考えが出た場合、それらを類型化し、説明するグループを選定して、発表・説明させる。話し合いでは、どの解法が一番よいかを決めるといった話し合いが主とならないように配慮し、それぞれの考え方のよさを理解することにウエイトを置くようにする。

多様な考えの取り上げ方は下の①のように、順次発表させる場合、一度に提示し対比させる（対比法）がある。なお、多様な考えの比較検討の仕方は、下の②のように独立性、序列化、統合化、構造化、特殊な考えといった視点で比較検討するとよい。

① 多様な考えがある場合の取り上げ方

□ 順次発表させる

まず、授業のねらいに即した考えもしくは多くのグループがしている考えを先に発表させて理解共有させた後に、次に別解を取り上げて発表させて全体で理解共有する。その後、比較検討する。比較検討の仕方は②による。

□ 一度に提示し対比させる（対比法）

教師がグループの考えを巡視して多様な考えを類型化し、類型化した中から発表させるグループを選定して、それら（ホワイトボード）を一度に提示する。話し合いでは、それぞれ発表させて、解答を導く式や手続きを対比して比較検討する。比較検討の仕方は②による。

② 比較検討の仕方

多様な考えの比較検討は、下表のように、多様な考え（解法）の特性（独立性、序列化可能性、統合化可能性、構造化可能性）に応じて話し合う（古藤ら、1990）。

多様な考え（解法）の特性	比較検討の視点
独立的な多様性 多様な考えが数学的なアイデアとして妥当であり、かつそれぞれが互いに独立したアイデアである場合。	あえて一つの考えとして統合する必要がない。話し合いでは、それぞれの考えの妥当性の検討を行い、それぞれの数学的なアイデアのよさや着眼点のよさを分かり合うようにする。
序列化可能な多様性 多様な考えが数学的にみていちばんよい考え、次によい考え、…というように、それぞれのアイデアを効率性という見地から序列化することができる場合。	話し合いでは、それぞれのアイデアの長所や短所について比較検討し、有効性の検討を行うようにする。
統合化可能な多様性 多様な考えが方法や結果に着目して1つにまとめられることができる場合。	一つ一つの考えを理解し合った後、分類したり、共通性を見出したり、または新しい観点を導入したりして、有効性・関連性の検討を行うようにする。
構造化可能な多様性 多様な考えがある観点からいくつかのグループにまとめることができ、さらにそれぞれのグループの間に関連性が認められ、全体として1つの体系にまとめられる場合。	共通性の発見や新しい観点を導入することによって、グループ分けしたり、相互の関連を明らかにしたりするなど関連性の検討を行う。 ただし、子供たちにとっては理解するのに困難な場合が想定されるので、無理に一つの考えに統合しないで、それらの考えの関連を示すだけにとどめておく方が望ましいと考えられる。
特殊な考えがあった場合	統合的な考察が難しくなることがあるために、授業の終末で扱う程度にとどめる場合もある。

注) 上表の独立性、序列化可能性、統合化可能性、構造化可能性は古藤ら（1990）に詳しく掲載されている。

(5) 分からないグループがある場合

分からないグループがある場合、他グループが説明する場面で、教師が分からなかったグループに対して「〇班は今の説明を聴いて分かりましたか」と理解を確認する。

また、全体交流を始める際に、事前に教師が「〇班が分からなかったので、〇班が理解できるように説明しましょう」と伝えて、説明者が分からなかったグループの理解を確認しながら説明し、話し合いを進めるとよい。

3. 一斉提示法

(1) 一斉提示法の進め方

一斉提示法の進め方の枠組みは下表である。まず、全グループの考えを知り、それらを比較し分類整理する。次に、グループに説明を求め、説明を聴いて理解し、分類整理された状況に応じて比較検討しよりよくなるように話し合う。

□ 一斉提示法の進め方

注) 下表ではホワイトボードにグループの考えを記入している。

プロセス	活 動
1. 全グループの考えや状況を知る	全グループがホワイトボードを黒板に貼り出す（もしくはモニターに映す）ホワイトボード等を読み取り、各グループの考えや状況を知る。
2. 全グループの考えを分類整理する	教師が児童生徒とやり取りをしながら以下の視点でホワイトボード等を分類整理（グルーピング）する（児童生徒が行ってもよい）。
3. 話し合うこと、話し合いの方向性を確認する (省く場合あり)	課題に照らして全体で話し合うことを確認する。 分類整理したことを踏まえて、未解答のグループがある場合、結論（解答）が異なる場合、異なる視点（多様な考え）がある場合に応じて話し合いの方向性を確認する。
4. 各グループの考えを理解し、比較検討し、よりよくなるよう話し合う	貼り出されたWBの状況に応じて話し合いを進める。まず、グループの考えを互いに理解し、結論が異なる場合や多様な考えがある場合は、比較検討し、よりよくなる話し合いを進める。 注) グループが順番に説明する流れではない。 (1) 他グループの考えを理解する 話し合いは児童生徒が説明を聴きたいグループを指名して進め(教師が意図的にグループを指名する場合もある)、指名されたグループが説明するとよい。 (2) 比較検討し、よりよくなるように話し合う。 結論や考え方がほぼ同じの場合、結論が異なる場合、多様な考えがある場合に応じて話し合いを進める。
5. まとめる	課題に照らして話し合ったことをまとめる。 (教師が児童生徒とやりとりしてまとめるとよい)。

(2) 算数・数学学習における一斉提示法の進め方（詳細）

(1) で示した一斉提示法の進め方について、算数・数学の場合の詳細な進め方を下表に示す。

□ 算数・数学 一斉提示法の進め方

注) 下表ではホワイトボードにグループの考えを記入している。

プロセス	学習活動	指導事項
1. 全グループの考えや状況を知る	<p>(1) すべてのグループがホワイトボード (WB) を (黒板に) 貼り出す</p> <p>(2) ホワイトボード等を読み取り, 各グループの考えや状況を知る <視点> ・分からない, つまずいているグループはあるか。 ・自分のグループと同じ考えはどれか。 ・同じ, 似ている, 異なるのはどれとどれか。 ・どのグループの説明を聴きたいか。 ・考えは何通りあるか。等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・児童生徒をホワイトボードが見えやすい位置に移動させるとよい。 ・ホワイトボードではなくタブレットにまとめた場合は, タブレット画面をモニターに映す。 ・児童生徒には左の視点を与えておき, 貼り出されたら, 自然とグループで話し合うよう指導しておく。
2. 全グループの考えを分類整理する	<p>(1) WB に書かれている内容を見比べ, 分類整理し, グループ化する <分類整理の視点> ・解答を導いていないもの, 途中のもの ・解答で分類 (正解と誤答) ・考え方で分類 ・何通りの考えがあるか</p> <p>(2) どのように分類整理 (グループ化) されたか確認する ・分類整理した目の付け所を全体で確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・教師が児童生徒とやり取りをして, WB を黒板上で移動して解答や考え方でグループ化する。児童生徒が前に出ていってもよい。 ・グループ化には「答えが～のもの」「～の考え」「～のやり方」のようにラベルを付けるとよい。 ・一つの WB に複数の解法が書かれている場合は, 「全体で何通りの考え (解法) があるかな」と問いかね, 分類整理するとよい。
3. 話し合うこと, 話し合いの方向性を確認する (省く場合あり)	<p>(1) 課題に照らし, 全体で話し合うことを確認する T: 今日の課題は～だから, 全体で～が分かる (できる) ように話し合いを進めましょう。</p> <p>(2) 分類整理したことを踏まえて話し合いの方向性を確認する T: 分からないグループがあるので, そのグループが理解できるよう説明する必要がありますね。 T: 解答が異なっているので, 正しい解答はどうか話し合う必要がありますね。 T: 間違っているグループはどこを間違えたのか, どう修正したらいいのか話し合う必要がありますね。 T: どれも同じ解答なので解き方を話し合い, よりよい解き方にまとめていきましょう。 T: 考えが異なっているので, 互いの考えを理解して, 比較して考える必要がありますね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発表会形式にならないようにするために, 話し合いことをはっきりさせ, 目的をもった話し合いにする。 ・分類整理の状況に応じてどのように話し合いを進めるか, 左のように教師と児童生徒でやり取りをして話し合いの方向性や進め方を確認する。

<p>4. 各グループの考えを理解し、比較検討し、よりよくなるよう話し合う</p>	<p>流れは、グループの考えを互いに理解し、結論が異なる場合や多様な考えがある場合は、比較検討し、よりよくなる話し合いを進める。</p> <p>話し合いは児童生徒が説明を聴きたいグループを指名して進める(教師が意図的にグループを指名する場合もある)。グループに順番に説明させる流れではない。</p> <p>(1) 他グループの考えを理解する <流れ> T: 聴いてみたいグループはありますか? ① 児童生徒が他グループに説明を求める ② 指名されたグループが説明する ③ 質問する。 再説明する。 同じ考えのグループが意見を繋ぐ 注) ③は流れに応じて行われる。 ④ 分からなかったグループ、異なる考えをしたグループが理解したか確認する ⑤ 別の考えをしたグループに説明を求める ⑥ 指名されたグループが説明する ⑦ 質問する 再説明する 同じ考えのグループが意見を繋ぐ 注) ⑦は流れに応じて行われる。 ⑧ 分からなかったグループ、異なる考えのグループが理解したか確認する 注) 状況により①～⑧のうち省かれるものがある。</p> <p>(2) 比較検討し、よりよくなるように話し合う</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分類整理(グルーピング)されたWBの状況に応じて話し合いを進める(下に詳細)。 ・解答が問題の条件に適しているか吟味する。 <p><WBの状況に応じた話し合いの方法></p> <p><input type="checkbox"/> 解答が同じで考えがほぼ同じである場合 簡潔・明瞭・的確・効率などの観点からよりよくし、よりよい数学的表現にする。</p> <p><input type="checkbox"/> 解答が異なる(正答と誤答がある)場合 解答を導く式や手続きを比較し、そう考えた根拠を説明し合い、解法の妥当性を検討する中で、正しい解答や解法はどれか話し合う。 さらに簡潔・明瞭・的確・効率などの観点からよりよくし、よりよい数学的表現になるように話し合う。 誤答に対しては考え方や手続きを吟味し、どこまでが正しくてどこからが誤りであるのかを指摘し、つまずきを理解したり、よい点を指摘したりして修正する。</p> <p><input type="checkbox"/> 多様な考えがある場合 それぞれの考えを理解し、独立性、序列化可能、統合化可能、構造化可能の視点に照らして比較検討する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・児童生徒による相互指名の例 「○班の答えは私たちのグループと違うのでどう考えたか説明して下さい」 「○班は私たちのグループと考え方が違うので説明して下さい」 「○班は私たちの説明が分かりましたか」 「○さんの意見がもう一度聞きたいので○さんお願いします」 等 ・教師が意図的指名をして、話し合いをコントロールしたり、話し合いの状況によって、グループトークを行ったりする。 ・それぞれの解法のよいところを理解したうえで、比較検討し、よりよくなるよう話し合う。
---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> ・独立性や序列化可能の場合は 1 つに統合しない。 ・統合化可能の場合は共通点や相違点を話し合い、関連性を検討し、考え(解法)を統合する。 ・構造化可能の場合は多様な考えを体系化する。 <p>□ 特殊な解法がある場合 提供された特殊な考えを多くの児童生徒が理解することが難しい場合は別扱いして、教師が補足説明する必要がある。</p> <p>□ 分からないグループがある場合 他グループが説明する場面で、教師や説明者が分からなかったグループに対して「今の説明を聞いて分かりましたか」と理解を確認する。</p>	注) 構造化可能な多様性の場合に無理に 1 つに統合しないで、それらの関連を示す程度にとどめる場合もある。
5. まとめる	<p>課題に照らして、話し合ったことをまとめる。</p> <p>T: 今日の課題は～でしたね。～について話し合ったことをまとめましょう。</p>	・授業終末のまとめと同じ扱いになる場合もある。

□ 一斉提示法の話し合いの例

上表で示した算数・数学学習における一斉提示法においてプロセス 4「4. 各グループの考えを理解し、比較検討し、よりよくなるよう話し合う」場面の話し合いの例を示す。

解答は同じで、考えがほぼ同じ状況の場合

- T: 解答は同じなので考え方を理解してよりよくしましょう。どのグループの説明を聞いたらよく分かりますか。
- C: 1 班の説明が詳しく書いてあるので説明をお願いします。
- 1 班が説明
- C: 1 班の説明に繋がります。～とした方がいいと思います。
- T: 分からなかった 2 班は、2 班の説明を聞いて分かりましたか。
- C: ～がよく分からなかったので説明してください。
- T: ～という考え方を理解できましたね。それでは各班の考え方を比べてよりよい説明にしましょう。
-

解答が異なる（正答と誤答がある）場合

- T: 解答が異なっているので解答はどうなるのか話し合いましょう。
- T 又は C: □ という解答になった 1 班が説明してください。
- T 又は C: ▽ という解答になった 2 班で説明してください。
- C: 1 班は～と考えましたが、～と考えた方がいいと思います。
- C: 1 班は～と考えてしまったので答えが～となったのだと思います。
- T: 1 班のどこを修正したらいいのかわかりますか。
- C: 1 班の～を直すと答えは～となると思います。
- T: 1 班は自分たちの考えをどう修正したらいいのかわかりましたか。
- T: 分からなかった 3 班は、説明を聞いて分かりましたか。
-

多様な考えがある場合

- T: 解答は同じですが、考え方(解き方)が違うので、それぞれの考え方を理解して、よりよくしていきましょう。
- T: どのグループの説明を聴きますか。(教師が話し合いの計画をもって意図的に指名してもよい)
- C: 1 班はみんなと違う考え方をしているので説明してください。
- 1 班が説明する。
- C: 1 班の説明の～がよく分からなかったので説明してください。
- C: 私たちのグループは 1 班と同じ考えなので繋げて(詳しくすると)～となります。
- T: 1 班の考え方は理解できましたか。
- T: 分からなかった 2 班は、説明を聞いて分かりましたか。

T: 1班はどのグループの説明を聴きたいですか。
C: 3班の～という点が分からないので3班お願いします。
3班が説明する。
C: 3班の説明に繋いで詳しく説明します。
T: 3班の考え方は理解できましたか。
T: 分からなかった2班は、説明を聴いて分かりましたか。
.....
T: それぞれの考え方のよいところはどこですか。
T: 考え方で違うところは何ですか。
T: 考え方で共通したことはありますか、何ですか。
T: 考え方をまとめることはできないかな。
.....

4. グループ間交流

(1) お出かけバズ法, スクランブル法

□ お出かけバズ法・特派員法

お出かけバズ法は、グループの考えをホワイトボードなどにきちんとまとめて記入が済んだら、全員が立ち上がり、自分のグループ以外のグループのホワイトボードを読み取りに行き、数分後、その活動の後、元グループに戻り、自分が集めた情報を出し合い、考えを広げる方法である。この方法の変形として、全員が読み取りに行かず、グループに数名残り、残った者は、読み取りにきた児童生徒の質問に答えたり、説明したりする方法（「特派員法」）もある（杉江, 2016, p. 78）。

□ スクランブル法

スクランブル法はグループの話し合い後、全員が立ち上がり、自分の所属グループ以外のメンバーとペアになり、自分たちのグループの話し合いの内容を伝え合う。ペアの情報交換は一度だけで済ますことはせず、例えば一つのペアで5分ずつ、教師の指示に従って相手を変えるという手続きを3回繰り返す。聞き取った状況を元グループに持ちかえって、グループで話し合う（杉江, 2016, p. 79）。

お出かけバズ法は短い時間で比較的手軽に行うことができる。ただし、他のグループの学習成果を真似するだけになってしまうことが懸念される。お出かけバズ法やスクランブル法では、グループに持ちかえった後に、自分たちのグループの考えを修正したり改善したりする話し合いを十分にすることが必要である。また、グループの考えを修正したり改善したりした後に、全体交流をして、学級全体としてまとめる活動をした方がよい。

(2) ジグソー法, 知識構成型ジグソー法

□ ジグソー法

グループのメンバーに学ばせたい課題を小集団の人数分の下位課題に分割する。グループのメンバー1人1人に下位課題を割り振る。メンバーは自分の課題を理解した後、元グループを離れ、改めて同じ課題を与えられた者ばかりが集まった集団「エキスパートグループ」で協同的な学習をする。そこでは、自分が元グループに戻ったときに、他メンバーに自分が担当した課題をしっかりと伝えられるようにする。エキスパートグループで話し合った後に、再度元グループに全員が戻り、自分が学んだことを他メンバーに伝え、他の部分は他メンバーから学ぶ。ジグソー法では、積み上げ式の下位課題は不向きであり、並列的な下位課題に分けられるものがジグソー法に合う（杉江, 2016, pp. 82 - 84）

□ 知識構成型ジグソー法

知識構成型ジグソー法は、ジグソー法に依拠し、協調学習の考え方にに基づき、児童生徒に課題を提示し、課題解決の手がかりとなる知識を与えて、その部品を組み合わせることによって答えを作り上げる

活動である（三宅・飯窪, 2016, p. 9）。

一連の活動は次のステップとなる。最初に本時の課題に対して各自が自分なりに答えを考えてみる。その後、その問いによりよい答えをだすための3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（エキスパート活動）。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（ジグソー活動）。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（クロストーク）。最後は各自が自分で答えを書き留める（三宅・飯窪, 2016, pp. 8 - 12）。

ジグソー法や知識構成型ジグソー法は、個人の考えとグループの考えの双方を深めることができる。ただし、下位課題に分けられる課題を考慮する必要があり、エキスパートグループで集まったメンバーで協同的でよい話し合いがなされる必要がある。さらに、エキスパートグループの話し合いの時間、戻った後のグループにおける話し合いの時間、全体交流を行う時間を確保する必要もある。

5. 全体交流における教師の役割や留意事項

(1) グループ学習の状況に応じた全体交流の展開

全体交流は、グループ学習で生じる差や多様性を認め、その差や多様性を活かすようにし、他グループの学習成果から学び合う場としたい。

教師の中には、すべてのグループが正答を導くまで待ったり、あるいは正答を導くようにグループを指導してから全体交流をする場合があるが、そうではなく、分からないグループがあれば、そのグループが理解できるように説明し合うことで説明を精緻化したり、誤答のグループがあれば誤答を修正する話し合いをすることで正しい理解を深めたりする。多様な考えがあれば、それらを比較検討する場を設けて見方・考え方を伸ばす。このようにグループ学習の状況に応じて全体交流を展開する。

(2) グループの考えを繋ぐ

全体交流は、他のグループの学習成果を知ることで、自分たちのグループの学習成果と他グループの学習成果を比較し、共通点や相違点を捉える中で、他のグループの考えのよさを理解したり、自分たちのグループの考えで十分でなかった点や、他の視点や考え方を理解したりするといった学び合いの場としたい。この立場に立ち、教師はグループの学習成果を知らせたり、説明させたり、意見交流させたりするコーディネータとして、グループの考えを繋ぐ役割を果たすようにする。

(3) グループトークを行う

全体交流では、発言の意味理解を、聴き手の児童生徒に広げるためにグループトークを行うとよい。グループトークによって、聴き手であった児童生徒がグループ内で話し手になり、他のメンバーに説明することができるし、発言内容が理解できなかったメンバーが理解できているメンバーに質問ができる。

教師はグループトークの状況を把握して、発言の意味理解が図られているか確認する。また、「○班、さっき△さんが言ったことを説明してください」と説明を言い換えさせて、理解共有を図るとよい。

(4) 板書を活用する

教師は、児童生徒の発言を板書するとよい。その際、発言した言葉を全部書くのではなく、ポイントとなる箇所を端的に板書する。発言が板書されることで、聴くだけでは不十分な児童生徒の理解を支援することになるし、前の発言が書かれていることで今の発言内容と前の発言内容を関連付けて理解することを促すことにもなる。

(5) 発言のスキルの発揮

第2章2節(3)発言のスキルで示した「意見を繋ぐ」「前に出て話す」「リレー説明」などのスキルを発揮させることで学び合いが促進される。

第5章 グループを活かした算数・数学授業づくりの視点・工夫

本章では、グループを活かした算数・数学学習の指導案を作成するうえでの視点や留意点、工夫点を示す。

＜この章で分かること＞

■ グループ学習を位置づけた指導過程を計画する際の基本的な考え方

3パターンのグループ学習をどのように指導過程に位置付けるのか、その基本的な考え方を示す。また、グループ学習と全体交流のバランスや、学習内容を考慮した指導過程の考え方を示す。

■ 課題や問題設定の工夫

課題が不明確であったり、問題が平易であったりすると、グループの話し合いが低調になり、グループ学習の効果が引き出されない。そこで、課題設定の際の留意点や、教科書の問題を一工夫した問題設定や提示の方法と事例を示す。

1. 指導過程におけるグループ学習の位置づけの考え方

(1) グループ学習を位置づけた指導過程の考え方

第3章8節3項「3パターンのグループ学習の指導過程への位置づけ」で示したが、グループ学習を位置付けた指導過程の流れの基本形は下図である。

□ グループ学習を位置付けた指導過程の流れの基本形

指導過程	1	2	3	4	5	6
	問題の理解 課題の理解	見通しをもつ 全体で共有	個人 解決	協同解決型グ ループ学習	全体交流 グループ間交流	まとめ 適用問題 振り返り
	グループトーク			グループトーク		

指導過程	1	2	3	4	5	6
	問題の理解 課題の理解	足場づくりのため のグループ学習	全体で確認・共有	個人 解決	協同解決型グラー プ学習 全体交流	まとめ 適用問題 振り返り
	グループトーク		グループトーク		グループトーク	

注) 表のセルの大きさには時間配分を考慮していない。

上図のように、協同解決型グループ学習をメインとして位置付ける場合は、個人解決→協同解決型グループ学習→全体交流（グループ間交流）といった流れとなる。足場づくりのためのグループ学習を位置付ける場合は、足場づくりのためのグループ学習→全体で確認・共有→個人解決→協同解決型グループ学習・全体交流といった流れとなる。このように指導過程の流れが異なる点に留意する。

□ 協同解決型グループ学習を位置付ける場合の留意点

協同解決型グループ学習は、メンバー間の差や考えの多様性を活かして話し合うので、時間として10分が目安（スムーズな運営ができる場合は10分もかからない）とし、その後に行う全体交流はグルー

ブ間の差や考えの多様性を活かした話し合いになるので、話し合いの時間を確保して指導過程を計画する必要がある。

協同解決型グループ学習に適している学習内容は、多様な考え方を扱うものや、児童生徒から多様な考え方が導き出されることが予想される場合である。

□ 足場づくりのためのグループ学習を位置付ける場合の留意点

足場づくりのためのグループ学習を位置付ける場合は、見通しについて話し合う場合は3～5分程度、問題1・例題について話し合う場合は7分程度を目安とする。足場づくりのためのグループ学習後に全体で確認・共有する場を設けるが、その時間は5分程度とする。

なお、個人解決時の解決状況が低調である場合は、協同解決型グループ学習を行い、メンバーの理解を図る必要がある、その後全体で確認するとよい。解決状況が良い場合はグループ学習を行わずに全体で確認・共有し、適用問題に取り組むとよい。

足場づくりのためのグループ学習に適しているのは、問題1や例題を扱った後に問題2を扱う学習構成や、問題の難易度が高いために見通しを十分にもたせたい場合である。

なお、足場づくりのためのグループ学習を行ったからといって、その後に行う個人解決で、すらすら解決できるとは限らない。足場づくりのためのグループ学習で、他者の説明を聴いて「分かったつもり」になっている場合があるからである。しかし、そうした児童生徒は、個人解決でつまづくことで、自分が「分かったつもり」であったことに気付き、その後のグループ学習や全体交流において、自分がどこにつまずいたのか、どこが理解できていなかったのかを理解するようにする。

(2) 学習内容に応じた弾力的な位置づけ

学習内容には、計算や作図の技能の定着や習熟を図ることがメインの場合や、操作活動を十分に行うことがメインの場合がある。こうした内容を扱う場合は、先述したグループ学習を位置付けた指導過程の基本形にとらわれずに、個人で取り組む時間を十分にとる必要がある。この場合のグループ学習は、グループ内でメンバーの理解状況を確認し合って、援助を要請したり、援助を提供したりする活動がメインとなる。

2. 課題設定の留意点

第1章2節でグループ学習の問題点を述べたが、グループで何を話し合い、解決するのか課題が不明確であると話し合いが進まなかったり、低調になったりする。以下に、課題設定の留意点を示す。

(1) 課題の明確化

例えば、ア：「一次関数のグラフをかこう」という課題、イ：「比例のグラフを使って一次関数のグラフをかこう」という課題、ウ：「一次関数のグラフをかき、特徴を説明しよう」という課題では、生徒が取り組むことが変わってくる。課題アでは、一次関数のグラフがかければ本時の学習を達成したことになる。そのため、個人の取組では、グラフをかき、グループ学習ではメンバーが正しくグラフをかけているのか確認し、かけていない生徒がいたら教えるといった活動になる。課題イでは、個人の取組では、比例のグラフからどう一次関数のグラフをかくのか、その目の付け所やポイントを考えながらグラフをかくことになる。グループ学習では、目の付け所やポイントを話し合うことになる。課題ウでは、一次関数のグラフの特徴についての話し合い、説明できるようにする活動がなされる。

このように、課題によって、児童生徒が取り組むことが変わってくる。問題解決を通して、児童生徒が何を理解するのか／何をできるようにするのか課題を明確にする。

(2) 課題、グループで話し合うこと、全体で話し合うこと、に一貫性をもたせる

個人解決では、問題を解決することを通して個人で課題に取り組む。グループ学習では、メンバーの考えを持ち寄り、課題についてグループ学習で話し合う。そして、全体交流では、グループの考えを持

ち寄り、課題について学級全体で話し合う。このように、課題、グループで話し合うこと、全体で話し合うことに一貫性をもたせた指導過程を計画する。

3. 問題設定・提示の工夫

第1章2節で述べたが、グループで話し合う問題が平易であるため、容易に結論を導き出してしまい、話し合いが低調になったり、グループになって話し合う必要性を感じられなかったりする場合がある。そこで、算数・数学でグループを活かした問題解決的な授業を行う場合、児童生徒の問題意識を喚起させる問題設定（問いを生む問題）であったり、一人で取り組むよりグループで話し合い解決する必要感のある難易度レベルの設定であったりすることが望ましい。しかし、教師が毎回、自分で問題づくりをするのは現実的でない。そこで、教科書に掲載されている問題を中心に、問題内容や問題提示の仕方を一工夫することで、問いを生んだり難易度レベルを上げたりする方法と事例を下に示す。また、問題の提示を工夫することで解決の見通しをもたせることができる。

ただし、教科書で示されている問題すべてを下に示す方法によって問題づくりをするということではなく、児童生徒の実態に応じて、また学習内容に応じて取り組むようにする。

□ 算数・数学：問題設定・提示の工夫

方法	内容
図を活用する 情景図、場面図 図形、グラフ図等	<ul style="list-style-type: none"> 問題文より先に情景図や場面図を提示して、問題場面の理解を図る。(小学校低学年) 図から気付きを引き出して、解決の見通しをもたせる。
既習と関わらせる	<ul style="list-style-type: none"> 既習との共通点や相違点に気付かせることで、既習内容の何が使えそうか／どのように考えたら解決できるか見通しをもたせる。 既習の問題と本時の問題とを対比して提示する。 既習の式、図、表、グラフなどと未習とを対比する。
対比させて提示する	<ul style="list-style-type: none"> 複数の式、図、表、グラフなどを対比して、共通点や相違点に気付かせることで解決の見通しをもたせる。 誤りや不完全な式、図、表、グラフなどと正しいものと対比して、違いに気付かせることで解決の見通しをもたせる。
問題の条件を変更して提示する	<ul style="list-style-type: none"> 条件不足にする。 問題の条件を不足させて(意図的に提示しない)問題文を与えて、何が(どんな数量)分かれば解決できるのか／どんなことに着目すれば解決できるのか考えさせることで解決の見通しをもたせる。 条件をいろいろに変えさせる。 条件箇所を□にして、□にいろいろな条件(数値)を考えさせて問題を解決させる。 注) 条件過剰で設定することも考えられるが、条件過剰問題は条件完備問題より理解が難しいことが知られている(石田, 1983)

補足

上の方法を組み合わせて行うこともある。例えば条件不足にした図を活用するなどの方法がある。

引用参考 鈴木, 2015

以下に事例を示す。なお、参照する教科書は啓林館である。

(1) 図を活用する

「図を活用する」について「先に情景図や場面図を提示して場面理解を図る」「図から気付きを引き出して、解決の見通しをもたせる」の事例を示す。

□ 先に情景図や場面図を提示して、場面理解を図る

低学年では問題の文章を理解することが難しかったり、文字を読むだけでは興味がわかなくなったりする場合がある。そこで、問題文より先に教師が教科書にある情景図や場面図を提示してから、次に問題文を提示して、児童生徒に問題への意識を喚起させる方法がある。

事例：小1年たし算（啓林館）

1年たし算の問題では、右の情景図が教科書（啓林館）に掲載されている。教師が問題文を提示せず、先に情景図を提示する。その際、「公園のジャングルジムに子どもたちが遊んでいるね」と言って提示して関心を喚起させ、「そこへ友達が遊びにきたね」と場面を解説する。そして、「今日はこの絵から問題をつくるね」と告げて、問題文を示す方法がある。この場合、場面の解説をした後で「どんな問題がつけられそうかな」と問題づくりをさせることも効果的である。



<問題文（啓林館）>

はるなさんたちは6人であそんでいました。そこへともだちが7人きました。みんなでなん人になりましたか。

□ 図から気付きを引き出して、解決の見通しをもたせる

図を提示して、図から気付きを言わせることで解決の見通しをもたせる方法がある。ここでいう図には情景図、場面図、グラフ図、図形図などがある。図の提示は問題文より先に提示した方が効果的な場合がある。

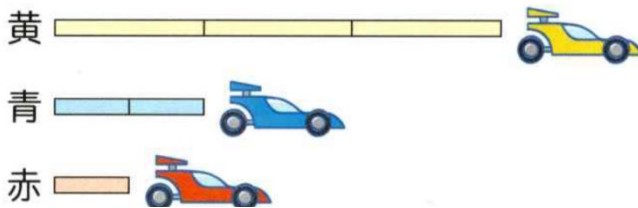
事例：小3年「何倍でしょう」（啓林館）

3年「何倍でしょう」（啓林館）では、右のような場面図が示されている。「何倍でしょう」では、黄の車の走った長さを、赤の2倍＝青、青の3倍＝黄と順に考えたり（順に考える）、黄の車は赤の（ 2×3 ）倍であることに着目して考えたり（オペレータに着目して考える）して、倍関係の理解を図る。

この授業では、問題文を示さず、先に右の場面図を提示して、教師が「どの色がどの色の何倍になっているかな？」と気付きを言わせて見通しをもたせる方法がある。

この事例はいくつか小学校で実践した結果、すべての学校で「青は赤の2倍」「黄は青の3倍」に加え、「黄は赤の6倍」という気付きが発表された。そこでは、どうしてそう考えたのか、図をもとに説明させることで気付きが共有され、順に考える解法やオペレータに着目する解法の見通しをもたせることができた。その後に問題文を提示して、「式をつくって黄の走った長さを求めることができるかな」と投げかけて個人解決をさせた。

なお、この授業では、場面図を提示して、個人で少しの時間考えさせてから（1分程度）、足場づくり



注）テープ図に区切り線がある。これは旧教科書の図である。

<教科書の問題文（啓林館）>

赤の車は4m走りました。青の車は赤の車の3倍、黄の車は青の車の2倍走りました。黄の車は何m走りましたか。

のためのグループ学習を行い（3分間程度）、その後全体で気づきを発表・共有する指導過程が計画された。

(2) 既習と関わらせる

既習との共通点や相違点に気付かせることで、既習内容の何が使えそうか／どのように考えたら解決できるか解決の見通しをもたせる。

□ 既習の式、図、表、グラフなどと未習とを対比する

事例：中2年「式の計算：式の加法、減法」

2年「式の計算」では多項式の加減を学習する。1年では単項式の加減を学習している。2年の計算は、1年の学習を基にすれば計算の仕方の見通しをもたせることができる。そこで、右のように既習の計算と未習の計算を混ぜた問題を設定し、既習と未習の計算を区別させることで、未習の式の計算の仕方の見通しをもたせるようにする。

<既習と未習を対比した問題>

次の式を計算しましょう。

① $2+3$	② $2x+3$
③ $2x+3x$	④ $2x+3y$
⑤ $2x+3+4x+5$	⑥ $2x+3y+4x+5y$

授業では、右の①～⑥の式を提示し、「今までに学習した式はどれでしょうか」と問いかける。1年の時に学習した式は②、③、⑤であり、2年で扱う式が④と⑥であり、1年で扱った式と2年で扱った式の相違点（1年は1つの文字と数、2年は2つの異なる文字）について話し合うことで、同類項についての理解に繋がる。

(3) 対比して提示する

□ 複数の式、図、表、グラフなどを対比して、共通点や相違点に気付かせる

事例：小3年「表とグラフ」（啓林館）

「表とグラフ」では、表や棒グラフを用いたデータの分類・整理の仕方を理解するが、その中で目的にあった棒グラフの目盛りの付け方を学ぶ学習を行う。教科書では右下図のように2つの棒グラフが提示され、「2つのグラフから分かること言いましょう」と問いかけている。この問題文を右中図のように「2つのグラフで比べて、同じ点や違う点を言いましょう」と変更する。

グループにグラフ図（右下図）を1枚与えて、足場づくりのためのグループ学習として、同じ点や違う点をいろいろ話し合わせるとよい（少し個人で考えさせてから）。同じ点として「どちらも朝、夕、昼の順番に多くなっている」、違う点として「グラフの目盛が違う」などの意見が出されるだろう。中には「昼の台数はどちらも同じ」という意見がだされるかもしれない。この意見が出たら、同じ台数なのか話し合わせることで、グラフの1目盛りの

<教科書の問題文（啓林館）>

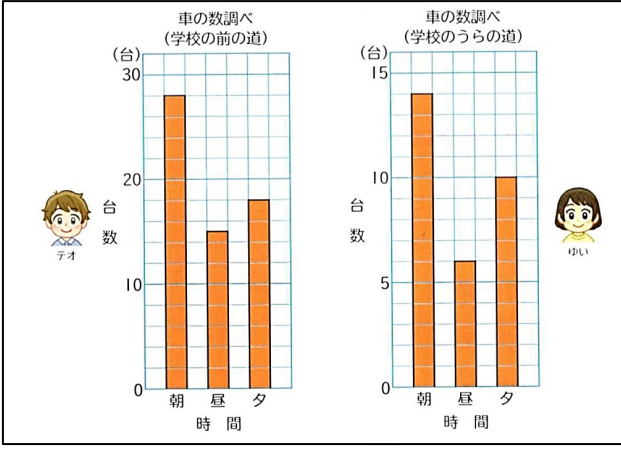
テオさんとゆいさんは、ある日の朝と昼と夕方に10分間ずつ、学校の前の道とうらの道を通った車の数を調べて、下のようなグラフに表しました。

2つのグラフからわかることを言いましょう。

<問題文の変更>

テオさんとゆいさんは、ある日の朝と昼と夕方に10分間ずつ、学校の前の道とうらの道を通った車の数を調べて、下のようなグラフに表しました。

2つのグラフを比べて、同じ点や、ちがうてんを言いましょう。



大きさに着目する話し合いを導くようにする。出なければ教師が意図的に出してもよい。

(4) 問題の条件を変更して提示する

□ 問題を条件不足に設定する

問題文にある条件を不足させて提示することで、何が（どんな数量が）分かれば求めることができるか／何に着目すれば求めることができるか／どのように考えたら求めることができるか、などと考えさせることで解決の見通しをもたせる方法がある。

事例：小5年「見方・考え方を深めよう (2) 遊園地へゴー！」(啓林館)

5年の教材で右上図の問題(教科書の問題文：啓林館)がある。この問題は、1200円の場合と1000円の場合を比べると、入場券1枚と乗り物券5枚が同じであることに目をつけて解決する問題である。この問題で代金の情報を不足させて提示してみる(右下図：条件不足にした問題文)。また、問題文にあわせて図も提示する(教科書では○図になっている)。

代金の情報を不足させたのは、代金が提示されると見通しをもつ場面で式や答えに言及した発言が出てしまい、その発言を聴く児童はどのように考えたのかという考え方よりも、式や答えを聴いてそれを真似ることになる恐れがあるからである。代金を提示しないことで、どのように考えたら求めることができるのか、考え方についての発言を引き出すことができる。

問題文(条件不足)と図を提示した後、教師が「このままでは乗り物券1枚の値段を求めることができませぬ。何が分かれば求めることができますか。図で考えましょう／グループで図をもとに話し合いましょう」と投げかけ、解法の見通しをもたせる。その際、全体で話し合ってもよいが、グループに図を1枚与えて、足場づくりのためのグループ学習を行う指導過程が考えられる。この事例はいくつかの小学校で実施したが、足場づくりのためのグループ学習によって、「かずさんとエマさんの代金が分かればよい」「ここまで(入場券と乗り物券5枚)が同じで、多い分(乗り物券2枚分)が分かればよい」といった発言が出された。かずさん、エマさんの代金は図でどこにあたるのか、同じところは図でどこにあたるのかなどを確認させた後に、かずさんとエマさんの代金をそれぞれ伝えて、「式をつくって乗り物券(もしくは入場券も)の値段を求めてみましょう」と個人解決をさせる。

事例：中2年「連立方程式」

連立方程式の利用では、右の問題がある。この問題は、数量関係を捉えることが難しい。特に、自転車と走った道のりと時間が和で示されており(50km, 3時間)、このことを捉えないと方程式をつくることができない。そこで、条件不足にした問題文を設定し、どんな条件が加わ

<教科書の問題文(啓林館)>

入場けん1まいと乗り物けん7まいを買うと、1200円になりました。入場けん1まいと乗り物けん5まいでは、1000円になるそうです。

乗り物けん1まいのねだんは何円ですか。

<条件不足にした問題文>

かずさんは入場けん1枚と乗り物けん7枚買いました。エマさんは入場けん1枚と乗り物けん5枚買いました。

乗り物けん1まいのねだんは何円ですか。

かずさん

入

乗

乗

乗

乗

乗

乗

乗

エマさん

入

乗

乗

乗

乗

乗

<教科書の問題文(啓林館)>

全長50kmのコースを、スタートのA地点からB地点までは自転車で進み、B地点からフィニッシュのC地点までは、自転車を降りて走りました。自転車では時速20km、自転車を降りてからは時速10kmで走って、全体を3時間で完走しました。

自転車で進んだ道のりと走った道のりを、それぞれ求めなさい。

れば解くことができるのか考えさせながら、段階的に条件を示すことで、数量関係を理解させて解決の見通しをもたせる。

例えば、グループに線分図①を与え、「他にどんな条件があれば道のりを求めることができるでしょうか。グループで話し合ってください」と足場づくりのためのグループ学習を行う。3分程度話し合わせた後、教師は話し合いの内容を巡視して把握し、速さや時間に着目したグループを意図的に指名して、解決の見通しを説明させる。

次に、教師は、線分図②を提示して、速さ（自転車の速さ：時速 20 km，走る速さ：時速 10 km）を提示する。すると、生徒の中には、線分図②をみて、50 km の 2/3 が自転車の道のり、1/3 が走った道のりと考える生徒がいるかも知れない。この反応があれば、自転車の時間と走った時間が同じであればそれは言えるが、それぞれの時間が異なることを確認する必要がある。次に、必要な条件は時間であるが、今回はそれぞれの時間ではなく、線分図③のように全体で 3 時間かかったことを示す。

こうした流れの中で教師はグループトークを取り入れ、「今、言ったことが理解できるかな。グループで確認してください」「この図（例えば②）で解けそうかな。グループで話し合ってください」などと投げかけて解決の見通しの理解を図るようにするとよい。そして、自転車で進んだ道のりを x km，走った道のりを y km として、連立方程式をつくってそれぞれの道のりを求めさせる。

□ 条件をいろいろに変えさせる

問題の条件をいろいろに変更して、発展的に考察させる方法がある。例えば、下の事例のように、問題文に□を用いて、□にいろいろな条件（数値）を当てはめて考察する方法がある。

事例：中 3 年生「二次方程式の利用」

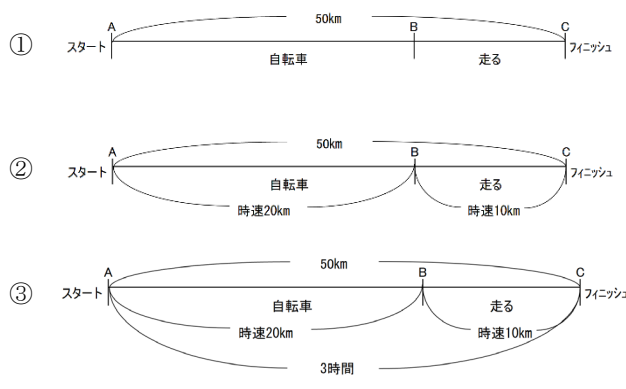
「二次方程式の利用」では、右上図のように二次方程式を利用して、生活場面の問題を解く問題がある。この問題の 96 を□にして、右図下のような問題文を提示する。まず、アとして面積が 96m^2 の場合を求めさせる。 96m^2 の場合は、縦の長さを $x\text{m}$ とすると、 $x(20-x)=96$ を解き、（縦 8m，横 12m），（縦 12m，横 8m）となる。この解法を理解させた後に、教師が「今は、面積が 96m^2 の時を求めたけれど、面積がいくつになっても縦と横の長さは求められますか」と問いかけて、イに取り組みさせる。これは発展的な扱いであり、発展的な考察をさせることが目的である。生徒の中には、□がいくつになっても結局、二次方程式になるから解の公式を用いれば求められるのではないかと考える生徒や、周りの長さ（40m）が決まっていることから面積には上限があるのではないかと考える生徒もいたりするだろう。こうした意見を交流させると意欲が高まる。□を用いて

<条件不足にした問題文>

全長 50 km のコースを、スタートの A 地点から B 地点までは自転車で進み、B 地点からフィニッシュの C 地点までは、自転車を降りて走りました。

自転車で進んだ道のりと走った道のりを、それぞれ求めなさい。

<提示する線分図の順>



<教科書の問題文（旧啓林館）>

40m のロープで、長方形をつくります。面積を 96m^2 にするときの、縦の長ささと横の長ささを求めましょう。

<□を使った問題文>

40m のロープで、長方形をつくります。面積を $\square\text{m}^2$ にするときの、縦の長ささと横の長ささを求めましょう。

ア 面積が 96m^2 のときはどうなりますか。

イ □の値をいろいろ変えて求めてみましょう。

解の公式を適用すると、 $x = 10 \pm \sqrt{100 - \square}$ となる。この式を考察させることで、 \square の値によって、 x （縦）の値は整数になったり、平方根になったりすることや、 \square には限界があることにふれると理解が深まる。なお、 \square を使った解の公式の適用は教師がやってみせる必要がある。

4. 見通しをもたせる

見通しには、解決の見通しと解答の見通しがある。解決の見通しは、次のように解決のアイデアや解決の仕方などに気付くことである。

□ 解決の見通し

- ・～のように考えたら解決できそうだ。
- ・～ということに着目したら解決できそうだ。
- ・既習事項の～と似ている。既習事項の～を使ったら解決できそうだ。
- ・前に学習した問題と似ているから、その条件を変えて考えたら解決できそうだ。
- ・始め、○○を考えて、次に△△を考えていったら解決できそうだ。等

児童生徒が見通しを十分にもっていないと、個人解決の際に、分からなかったり誤ったりする児童生徒の割合が増え、協同解決型グループ学習では、それらの児童生徒を、分かった児童生徒が教えるという活動のウエイトが増えてしまい、解法の比較検討やよりよい解法や数学的表現を導くといった段階に至らない恐れがある。そこで、多くの児童生徒に見通しをもたせて、個人解決に取り組みさせる必要がある。

問題の難易度から、ある程度の児童生徒が比較的見通しをもつことができそうであれば、見通しについて全体で話し合う場を設定して、多くの児童生徒が見通しをもてるようにする。見通しについての話し合いでは、例えば、「どんなところに目を付けたらいいでしょうか」「解決するのにポイント(ヒント)となることは何でしょうか」などと教師が問いかけて、意見交流をする。その際、キーとなる発言がでたらグループトークを行い、理解共有を図るようにすると効果的である。

一方、多くの児童生徒が見通しをもつことが難しい場合には、足場づくりのためのグループ学習を指導過程に位置付けるとよい。足場づくりのためのグループ学習によって、メンバー間の対話（質問・説明・批判の対話）によって見通しについての理解レベルを上げていく。

こうした見通しをもたせる活動を行うと、児童生徒から見通しに関わる発言が出されるので、教師は見通しを理解できたので個人解決も解けるだろうと思いがちであるが、一部の児童生徒は他者の発言を聴いて「分かったつもり」になっている場合があることに留意したい。

第6章 グループ学習の評価, 意識調査

本章では、グループ学習に対して児童生徒自身が行う目標設定や評価（自己評価や相互評価）の方法を示す。なお、教師によるグループ学習に対する評価には触れない。

＜この章で分かること＞

■ グループ学習の目標と評価の考え方と方法

グループ学習に対する目標設定（個人レベルの目標設定とグループレベルの目標設定）をどう行うのか、グループ学習に対する自己評価（個人自己評価、グループ自己評価、グループ内相互評価）をどう行うのか、その考え方と具体的な方法（評価表）を示す。

■ グループ学習に対する児童生徒の意識調査の方法

グループ学習に対して児童生徒がどのような意識で取り組んでいるのか調査するための方法（調査用紙）を示す。教師は、意識調査をもとに、グループ編成を考慮したり、グループ学習に対する指導を改善したりするとよい。

I グループ学習の目標・評価

1. 基本的な考え方

下のようにグループの視点と個人の視点で目標設定と評価を行う。

□ グループの視点（グループレベル）

各グループで、グループ学習における目指す学びの姿を目標として設定し、その目標にどれだけ近づいているかを話し合い評価する。

□ 個人の視点（個人レベル）

個人の視点には2つの側面がある。一つはグループ学習における個人の目標とその自己評価、もう一つは所属グループへの貢献に関わる目標とその自己評価である。

2. 目標設定

目標は、「グループレベルの目標設定」と「個人レベルの目標設定」を行う。

(1) グループレベルの目標設定

グループの編成時にグループの目標を設定する。目標は、第2章1節(4)で示したが、目指す授業像やグループ学習像を学級で共有したうえで、グループメンバーの特性を考慮して目標を設定する。目標の主語は「(グループの) みんな」「私たちのグループ」となることを意識させて目標を考えさせる。

下に教師が提示する目標の例と、実際に実施校で設定された事例を示す。

□ グループの目標の提示例

(グループの) みんなが話し合いに参加しよう

(グループの) みんなで声を掛け合い、楽しく話し合おう

- (グループで) 納得するまで話し合おう
- (グループの) みんなが説明できるようになろう
- (グループの) みんなが問題を解けるように協力し合おう
- おいてきぼりのないグループになろう
- 自由に言い合えるグループになろう

□ 実施校（5年生）で設定されたグループの目標の事例（2025年度）

- グループの全員手を挙げる
- 全員が分かるまで積極的に教える
- 最後にグループのみんなが説明できるようにする
- グループで話し合った後は、全員積極的に手を挙げるようにす。
- 全体交流の場で、グループで発表できるようにする
- グループでたくさん話し合う
- グループみんなでちゃんと話し合う
- 繋げる言葉を使うことにチャレンジする
- 積極的に褒めて、分からなかったら「分からない」と正直に班の子に言う
- みんなが納得いくまでしゃべる

(2) 個人レベルの目標設定

個人レベルの目標には、グループ学習における「個人の目標」と、「グループへの貢献」の2つの目標を設ける。「個人の目標」と「グループへの貢献」の目標は、グループの目標をたてるのにあわせて設定する。また、たてた目標はグループ内で共有する（誰がどんな目標をたてたか）。目標は小さなことから始めればよい。

下に教師が提示する個人の目標の例と、実際に実施校の児童（5年生）がたてた目標の事例を示す。

① 個人の目標

グループ学習において、個人でがんばる目標を設定する。目標は1つか2つ決める。

□ 個人の目標の提示例

- 意見を積極的に言う
- 積極的に質問する
- 分からないときはそのままにせず「分からない」と相手に伝える
- 他のメンバーの説明をよく聴いて分かるようにする
- すぐに人を頼らないで自分でしっかり考えてから意見を言うようにする
- 説明を聴いて分かったら解き直しをする
- 説明を聴いて分かったら自分の言葉で説明し直す
- 分かりやすい説明ができるようにする
- 説明ではヒントが言えるようにする
- 他の説明を聴いて、いろいろな考え方ができるようにする

□ 実施校（5年生）で設定された個人の目標の事例（2025年度）

- 難しくても少しはがんばる
- 分からなかったら黙っていないで「分からない」と言う
- 説明を聴いて分かったら手を1回は挙げる
- 自分から進んで手を挙げる
- 自分の意見をメンバーに伝える
- 自分の意見は必ず説明する

分かったふりをしない
周りの人の意見を聴く
みんなの話を良くて聴いてから必ず話す
繋げる言葉をたくさん使う
グループの話し合いで少しでも分かったら手を挙げる
自分の意見を必ず一つ言う
間違えたら、何が間違えたのか確認する
自分が分からなかったら、どうしてそうなるのか聴く

② グループへの貢献

グループで設定した目標を達成するために一人一人が貢献することを一つか二つ決める。

下に教師が提示するグループへの貢献の目標の例と、実際に実施校の児童（5年生）がたてた目標の事例を示す。

□ グループへの貢献の目標の提示例

下の提示例では、スキルに関する目標、課題遂行行動（話し合い）に関する目標、集団維持行動（グループ学習の運営）に関する目標をたてる場合の例を示す。ただし、それぞれについて目標を設定するのではない。

<スキルに関する目標をたてる場合の例>

アイコンタクトをする
うなずいたり、返事をしたりして反応を返して、話す人が話しやすい雰囲気をつくる
「大丈夫?」「分かった?」とみんなに声をかける
発言の少ないメンバーが発言できるように声をかける
みんなが意見を言えるように発言を促す

<課題遂行行動（話し合い）に関する目標をたてる場合の例>

みんなが理解できるように、メンバーに理解しているか確認する
話し合いが活発になるようにたくさん意見を言う
話し合いが深まるように質問や付け足し意見を言う
分からない子を助ける
分からない子や間違えた子がいたら積極的に説明する
他の人の考えのよい点を指摘する
他の人の考えが良くなるように意見を言う
他の子の意見に付け足し（補足）をしてよりよい意見を言う
みんなの考えをまとめる
いろいろな考え方を比較してよい考え方になるように意見を言う

<集団維持行動（グループ学習の運営）に関する目標をたてる場合の例>

みんなが話し合いに参加できるよう進め方を調整する
がんばっている子を励ます
みんなが参加できるよう楽しい雰囲気づくりをする

□ 実施校（5年生）で設定されたグループへの貢献の目標の事例（2025年度）

自分から話しかける
分からない人がいたらすぐに教える
どんな子にでも優しく、しっかり教える

優しく分かりやすい説明し，分からないときは正直に言う
 班長としてグループをまとめて，意見が活発になるようにする
 私が2人をひっぱってじっくり教えてあげる
 話し合いの最初にみんなが分かるか聴く，自分が分からないときは率先して分からないと言う
 みんなが時間何で分かるようにする
 ついついたくさん言ってしまうけど，周りの人の意見も聴く
 みんなが公平に話せるようにみんなの意見を聴く
 分からない人が自信をもって発表できるように支える
 分からない人が手を挙げれるようにする
 ホワイトボードに書くときに，横から，ここはこうして書いた方がいいんじゃないかとアドバイスする

③ 目標のグループ内共有

グループ学習における個人目標とグループへの貢献事項について，グループ内で共有し，後述する評価表に整理しておく。

(3) 参考 Tチャートの活用

目標を具体的に意識し，行動化できる方法として，Tチャート（Johnson・Johnson, 1996 石田訳 2016）による方法がある。Tチャートは，下のように「しぐさ・行動（非言語的）」と，それに対応して「言葉・言い回し（言語的）」を記述する。Tチャートは目標設定に際して，教師が目標に対する具体的な行動や言い方を指導する際に活用するとよい。

□ 説明することに関するTチャートの例

Tチャート	
しぐさ・行動（非言語的）	言葉・言い回し（言語的）
相手の目を見る	説明してくれる？
身を乗り出す	やって見せて？
興味深そうな表情をする	どうやってするか説明して
受容的な態度・姿勢をとる	どうやったらその答えになるの？
	例を見せて

3. 評価

評価には、個人自己評価（「個人の目標」に対する自己評価、「グループへの貢献」に対する自己評価）、グループ自己評価、グループ内相互評価がある。

(1) 個人自己評価

① 個人の目標に対する自己評価

自分がたてた「個人の目標」に対して達成度を自己評価する。

評価に際しては、数値化、例えば、5段階（1, 2, 3, 4, 5）で評価し、評価表（後述）に記入する。その点数をつけた理由（コメント）を記入する。

② グループへの貢献に対する自己評価

自分がたてた「グループへの貢献」に対して達成度を自己評価する。

評価に際しては、数値化、例えば、5段階（1, 2, 3, 4, 5）で評価し、評価表に記入する。その点数をつけた理由（コメント）を記入する。

③ 評価の時期

グループを活かした授業を行った授業に対して評価を行う。評価表に記入し、累積していく。評価対象とする教科（例えば、算数・数学）を決めて行う。ただし、毎回行うのが難しいようであれば数日間の活動を振り返って評価する。

④ 個人自己評価表

<個人自己評価表の様式>

班・メンバー	個人の目標		グループへ貢献すること	
班 氏名				
月 日	点		点	
月 日	点		点	
月 日	点		点	
	点		点	

<記入例>

班・メンバー	個人の目標		グループへ貢献すること	
4 班 氏名 鈴木正則	話し合いで、積極的に自分の意見を言う。		分からない子に積極的に説明する。	
7月3日	点 2	意見があったが言えなかった。	点 2	○さんに確認を取りながら説明したら○さんが分かったと思う。
7月4日	点 3	今日は最初に自分の意見を言うことができた。	点 4	○さんに、「分かった？」と聴いて○さんが「分からない」と言ったので説明することができた。
7月6日	点 4	今日は○さんの間違いに、どこを直したらいいのか意見が言えた。	点 5	自分の説明で○さんが分かってくれて、練習問題もできたのでうれしかった。
7月8日～10日 期間をまとめた場合	点 4	毎回、1回は意見をいうことができ、自信がついた。	点 4	○さんや△さんが意見が言えるようになったので、「がんばったね」と言って励ました。

(2) グループ自己評価

① 評価の方法

グループの目標に照らして、グループの達成状況を点数化（例えば5段階）し、よくできたこと、今後よくすることをメンバーで話し合い、評価表（後述）に記述する。

話し合いでは、(3)で示すようにメンバーに肯定的なフィードバックを与えるようにする。

② 評価の時期・期間

グループを活かした授業を行った授業に対して評価を行う。評価表に記入し、累積していく。評価対象とする教科（例えば、算数・数学）を決めて行う。ただし、毎回行うのが難しいようであれば数日間の活動を振り返って評価する。

③ グループ自己評価表

<グループ自己評価表の様式>

班・メンバー		グループの目標	
班			
メンバー		個人の目標	グループへ貢献すること
月 日	点	できていること	

		よくすること
月 日	点	できていること
		よくすること
月 日	点	できていること
		よくすること

<記入例>

班・メンバー		グループの目標	
4	班	全員が説明できるようになる	
メンバー		個人の目標	グループへ貢献すること
鈴木 正則		積極的に意見を言う。	分からない子に積極的に説明する。
7月 3日	点	できていること	Aさんと、Bさんがよく意見を言ってくれるおかげで、みんなが分かることができた。
		よくすること	CさんやDさんに「わかった？」と声をかけるようにして、みんなが説明できるようにする。
7月 4日	点	できていること	今日は、Cさんが自分から説明をしてくれた。
		よくすること	Dさんも説明できるようにみんなで励まそう。
7月 6日	点	できていること	今日は、CさんとDさんが最初に意見をいってくれてよかった。
		よくすること	少しでも意見が言えたなら「がんばったね」と励まそう。答えを言ってしまったのでヒントを言ってCさんが分かるようにした方がよかった。
7月 8日 ～10日 期間をまとめた 場合	点	できていること	Dさんが説明するときにAさんが励ましてくれた。おかげでDさんがよく話すようになった。
		よくすること	グループで説明できるようにして4人全員挙手をして、全体の場で発表しよう。説明タイムでまずCさんから説明してもらおう。

□ 評価表の工夫例

実践校では、下のように、個人の目標とグループの評価を見開きにし、児童の記入欄を簡略化した。また、個人の目標記述欄の下に「努力のポイントカード」と称して、評価点1点につき、1つずつポイントシールが教師から与えられるように工夫がなされた。児童はそれを励みに取り組んだ。

なお、実践校は、算数の授業で毎時間グループ学習に取り組んでおり、毎時間、授業の終末の振り返りの場で個人自己評価とグループ自己評価を行い、毎時間評価シートに書き込んだ。

班					グループの評価		
個人の目標					グループの目標		
さん					月 日	点/5点	
さん					月 日	点/5点	
さん					月 日	点/5点	
さん					月 日	点/5点	
努力のポイントカード					月 日	点/5点	
1	2	3	4	5	月 日	点/5点	
6	7	8	9	10	月 日	点/5点	
11	12	13	14	15	月 日	点/5点	
16	17	18	19	20	月 日	点/5点	
21	22	23	24	25	月 日	点/5点	
26	27	28	29	30	月 日	点/5点	



(3) グループ内相互評価

グループ内相互評価は肯定的なフィードバックを受けることができるよう配慮する。

① 評価の時期

グループ自己評価表を記入する際に、メンバー間で相互評価をする。

② 方法

相互評価は声を掛け合う活動として、その際に、相手に下のような肯定的なフィードバック (Johnson・Johnson, 1996 石田訳 2016) を与える (メンバー間で肯定的なフィードバックの言葉を交わす) ようにする。

□ ポイント

- ・小さなことでも頑張っていることを認めて伝え合う。
- ・感謝していることを伝え合う。
- ・本人が気付いていないが、がんばっていることやグループに貢献していることがあればそのことを伝え合う。

□ 肯定的なフィードバックで用いる言い方

- ・〇さん (名前を言う) は～をがんばっていてすごいね。
- ・〇さんは～をしてくれるので感謝しています／～してくれてありがとう。
- ・〇さんが～してくれることがグループのためになりました。
- ・〇さんは～できなかったけれど、～してくれたのでおかげで私は～できました。

□ 肯定的なフィードバックの言葉の例

「〇さん、今日は分からないとたくさん言えてすごいね」

「△さん、今日は△さんの意見が分かりやすかったよ。おかげでよく分かったよ」

「〇さん、今日は分からないとあまり言えなかったね。私が「わかった？」と聞けばよかったね」

「△さん、説明があまりできなかったみたいだけど、よいことを考えていたから今度説明してね」

「〇さんが良く意見を言ってくれるおかげで、グループのポイントが上がったよ」

「〇さんがグループの雰囲気をよくしてくれて感謝しています」

「私が分からないときに、〇さんが「分かる?」「大丈夫?」と声をかけてくれるので、安心して分からないと言えます」

「〇さんは、意見が少ないけどその分、みんなの意見をしっかり聴いているね。私も話しやすいよ」

個人の評価

No. _____

班・メンバー	個人の目標		グループへ貢献すること	
班 氏名				
月 日	点		点	
月 日	点		点	
月 日	点		点	
月 日	点		点	
月 日	点		点	
月 日	点		点	
月 日	点		点	

グループの評価

No. _____

班・メンバー		グループの目標	
班			
メンバー		個人の目標	グループへ貢献すること
月 日	点	できていること	
		よくすること	
月 日	点	できていること	
		よくすること	
月 日	点	できていること	
		よくすること	
月 日	点	できていること	

		よくすること
月 日	点	できていること
		よくすること
月 日	点	できていること
		よくすること
月 日	点	できていること
		よくすること
月 日	点	できていること
		よくすること
月 日	点	できていること
		よくすること

Ⅱ. グループ学習に対する児童生徒の意識調査

1. 理論的背景

協同学習における尺度の代表的な研究として、長濱・安永・関田ら(2009)と中西・中島・大道ら(2014)がある。

長濱ら(2009)は、協同作業に対する認識を測定する尺度を開発した。この尺度は大学生を研究対象に検討されたものであり、学生の協同作業に対する認識を測定するために「協同効用」「個人志向」「互恵懸念」の3因子18項目から構成される。

中西ら(2014)は、協同学習場面における学習者の社会的動機づけを測定する尺度を開発した。この尺度は大学生を研究対象にして検討されたものであり、学生の協同学習に対する社会的動機づけを測定するために「他者からの触発による動機づけ」「他者援助動機」「メンバーからの被評価動機」「メンバーからの被嫌悪回避動機」「グループに対する被評価動機」「他者からの知識影響に対する動機」の6因子27項目から構成される。

これら2つの尺度を用いることで、学習者は協同学習に対してどのような認識をもっているのか、また、協同学習に対する動機づけはどのようなものかを測定することができ、協同学習の導入法や指導法の工夫・改善や、協同学習の成果として期待される協同作業に関する認識の変化の測定に活用できる(長濱ら, 2009, p. 33)。しかし、これら2つの尺度は、どちらも大学講義における協同学習を念頭に置いた大学生向けのものであり、項目で記述されている用語は小中学生では難しいものがある。また、項目によってはニュアンスが似ているために、小中学生では同じ項目と覚えてしまうものがある。さらに、項目数が多いため小中学生には負担である。そこで、長濱ら(2009)と中西ら(2014)の尺度を小中学生向けの表現に変更するとともに、項目を精選する必要がある。

2. 意識調査の尺度項目(調査項目)

協同的なグループ学習を測定する視点として、「協同的なグループ学習に対する認識」(長濱ら, 2009)と「協同的なグループ学習に対する動機づけ」(中西ら, 2014)の2つの視点を設ける。さらに、協同的なグループ学習においては、分からない、つまりいたメンバーへの援助提供や援助要請が行われることが多いことから、「援助要請・提供の意識」に関わる項目を新たに追加する。

「協同的なグループ学習に対する認識」の項目は、長濱ら(2009)の18項目のうち信頼性を考慮して選定し、8項目とした。なお、長濱ら(2009)の「互恵懸念」の項目は学級経営に影響することが懸念されるため用いないことにした。「協同的なグループ学習に対する動機づけ」の項目は、中西ら(2014)の6因子から信頼性を考慮して1つずつ選定し、6項目とした。どちらの項目も表現を小中学生用に改めた。また、「援助要請・提供」の項目は2項目を設けた。その結果、本稿で示す調査項目は合計9因子16項目から成る。

注) 下の項目の丸数字の項目(①~⑯)が調査項目である。項目は通番にしてある。負の要因の項目(負項目)には*を記している。負項目を入れたのは回答の信頼性を見るためである。なお、質問項目は指導状況や学級の実態に応じて加除修正すればよい。

協同的なグループ学習に対する認識の項目

(1) 協同効用に関わる項目

- ① 難しい問題もグループのみんなとやればできる気がする
- ② グループのみんなでいろいろな意見を出し合うことはためになる
- ③ グループの他の人の意見を聞くことは自分のためになる
- ④ 一人でやるより、グループで協力した方がよい成果が得られる

- ⑤ グループのために自分が貢献することは楽しい

(2) 個人志向に関わる項目

- ⑥ グループでやるより一人でやる方がやりがいがある* (負項目)
- ⑦ グループで一緒に活動すると自分の思うようにできない* (負項目)
- ⑧ グループでやると必ずしっかりやらない人がでてくる* (負項目)

グループ学習に取り組む動機の項目

(1) 他者からの触発による動機づけ

- ⑨ グループのメンバーが頑張っている姿を見て自分も頑張ろうと思う

(2) 他者援助動機

- ⑩ グループの人が困っていたら助けたいと思う

(3) メンバーからの被評価動機

- ⑪ グループのメンバーから頼られたいと思う

(4) メンバーからの被嫌悪回避動機

- ⑫ メンバーに嫌われたくないから協力しようと思う* (負項目)

(5) グループに対する被評価動機

- ⑬ グループとしてよい成果を出したいからがんばりたいと思う

(6) 他者からの知識影響に対する動機

- ⑭ グループの話し合いで自分と違う考えを知ることができるからがんばりたいと思う

援助要請・提供の意識

- ⑮ グループの仲間が教えてくれると、私はうれしい気持ちになる
- ⑯ わからない子が私の説明を聞いてわかってくれると、うれしい気持ちになる

3. 調査の方法

(1) 回答方法

項目を質問紙にして、「まったくそう思わない：1」「あまりそう思わない：2」「どちらともいえない：3」「ややそう思う：4」「とてもそう思う：5」の5件法で回答を求める。

(2) 採点方法

解答番号 1～5 を得点として換算する。合計得点が高いほどグループ学習に対する意識が高いと判断できる。ただし、問題番号⑥、⑦、⑧、⑫の4項目は負の要因の項目であるので、その得点を逆採点する。⑥、⑦、⑧、⑫については逆採点(1⇔5, 2⇔4, 3⇔3に変換)をして、合計する。点数の範囲は5点×16項目=80点が最高点であり、1点×16項目=16点が最低点となる。

(3) 実施学年

調査対象は小学生と中学生用であるが、小学校では3年生以上から可能であると思われる。ただし、3年生では教師が回答の仕方を丁寧に説明する必要があると思われる。

1 2 3 4 5

⑧ グループでやると ^{かなら}必ず ^{ひと}しっかりやらない人がでてくる

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う

1 2 3 4 5

2. グループ ^{がくしゅう}学習 ^とに ^く取り ^{いしき}組む意識

⑨ グループのメンバーががんばっている ^{すがた}姿 ^みを見て ^{じぶん}自分 ^{おも}もが ^{おも}がんばろう ^{おも}と思う

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う

1 2 3 4 5

⑩ グループの人が ^{たす}こまっていたら ^{おも}助 ^{おも}けたい ^{おも}と思う

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う

1 2 3 4 5

⑪ グループのメンバーから ^{おも}た ^{おも}よられたい ^{おも}と思う

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う

1 2 3 4 5

⑫ メンバーに ^{きょうりやく}き ^{おも}らわれたくないから ^{おも}協力 ^{おも}しよう ^{おも}と思う

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う

1 2 3 4 5

⑬ グループとしてよい ^{せい}成 ^か果 ^だを出 ^{おも}したい ^{おも}から ^{おも}がんばりたい ^{おも}と思う

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う

1 2 3 4 5

⑭ グループの ^{はな}話 ^あし ^{じぶん}合 ^{かんが}いで ^し自分 ^{おも}と ^{おも}ちが ^{おも}う ^{おも}考 ^{おも}え ^{おも}を知 ^{おも}ることが ^{おも}できる ^{おも}から ^{おも}がんばりたい ^{おも}と思う

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う

1 2 3 4 5

3. ^{おし}教 ^{あい}え ^{いしき}合 ^いいの意識

⑮ グループの ^{おし}な ^{おも}か ^{おも}ま ^{おも}が ^{おも}教 ^{おも}えて ^{おも}くれる ^{おも}と、 ^{おも}わたし ^{おも}は ^{おも}う ^{おも}れ ^{おも}しい ^{おも}気 ^{おも}持 ^{おも}ち ^{おも}になる

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う

1 2 3 4 5

⑯ ^{おも}わ ^{おも}か ^{おも}ら ^{おも}ない ^{おも}子 ^{おも}が ^{おも}わたし ^{おも}の ^{おも}説 ^{おも}明 ^{おも}を ^{おも}聞 ^{おも}いて、 ^{おも}わ ^{おも}か ^{おも}つ ^{おも}て ^{おも}くれる ^{おも}と ^{おも}う ^{おも}れ ^{おも}しい ^{おも}気 ^{おも}持 ^{おも}ち ^{おも}になる

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う

1 2 3 4 5

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う
1 2 3 4 5

⑧ グループでやると ^{かなら}必ず ^{ひと}しっかりやらない人がでてくる

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う
1 2 3 4 5

2. グループ ^{がくしゅう}学習 ^とに ^く取り ^{いしき}組む意識

⑨ グループのメンバーが ^{がんば}頑張 ^{すがた}っている ^み姿 ^を見て自分も頑張ろうと思う

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う
1 2 3 4 5

⑩ グループの人が ^{こま}困 ^{たす}っていたら助 ^をけたいと思う

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う
1 2 3 4 5

⑪ グループのメンバーから ^{たよ}頼 ^をられたいと思う

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う
1 2 3 4 5

⑫ メンバーに ^{きら}嫌 ^{きょうりよく}われたくないから ^{おも}協力 ^をしようと思う

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う
1 2 3 4 5

⑬ グループとしてよい成果を ^だ出した ^をいから ^をがんばりたいと思う

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う
1 2 3 4 5

⑭ グループの ^{はな}話し ^あ合 ^{かんが}いで自分と違 ^しう ^を考 ^をえ ^を知 ^をることができるから ^をがんばりたいと思う

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う
1 2 3 4 5

3. ^{おし}教 ^をえ ^を合 ^をいの意識

⑮ グループの ^{なかま}仲間 ^{おし}が ^を教 ^をえてくれると、私はうれしい気持ちになる

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う
1 2 3 4 5

⑯ わからない子が私の ^{せつめい}説明 ^をを聞いて、わかってくれるとうれしい気持ちになる

まったくそう思わない あまりとそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う
1 2 3 4 5

引用参考文献

- Butler, R. (1998). Determinants of help seeking: Relations between perceived reasons for classroom help-avoidance and help-seeking behaviors in an experimental context. *Journal of Educational Psychology, 90*, 630 - 643.
- Chi, M. T. H. (2000). Self-explaining: The dual processes of generating inference and repairing mental models. In R. Glaser (Ed.), *Advances in Instructional Psychology: Educational Design and Cognitive Science*. Vol. 5 (pp. 161 - 238).
- 出口拓彦 (2001). グループ学習に対する教師の指導と児童による認知との関連, *教育心理学研究, 49*, 219 - 229.
- 藤村宣之・太田慶司 (2002). 算数授業は児童の方略をどのように変化させるか—数学的概念に関する方略変化のプロセス *教育心理学研究, 50*, 33 - 42.
- 権裕善・藤村宣之 (2004). 同年齢児童の協同はいつ有効であるか—比例的推理の方略レベルが異なるペアの相互作用 *教育心理学研究, 52*, 148 - 158.
- Granott, N. (1993). Patterns of interaction in the co-construction of knowledge: Separate minds, joint effort, and weird creatures. In R. H. Wozniak & K. W. Fischer (Eds.), *Development in Context: Acting and thinking in specific environments*, Hillsdale, NJ: LEA.
- 原田信之 (2009). 学びの共同体づくりの授業技法としての協同学習, *岐阜大学教育学部研究報告 教育実践研究, 11*, 217 - 224.
- 飛田 操 (2014). 成員の間の等質性・異質性と集団による問題解決パフォーマンス *実験社会心理学研究, 54*, 55 - 67.
- 飛田 操 (2018). 成員の能力と成員の間の等質性・異質性が集団による問題解決パフォーマンスに及ぼす影響 *人間発達文化学類論集, 27*, 65 - 72.
- Nagaki, K., Hatano, G., & Morita, E. (1998) Construction of mathematical knowledge through whole-class discussion. *Learning and Instruction, 8*, 503 - 526.
- 石田淳一 (1983). 文章問題解決に及ぼす過剰情報の影響に関する研究 *愛教大教科教育センター研究報告, 7*, 123 - 129.
- 石田淳一 (2007). 「考える足場」をつくる算数科授業事例集—学力向上をめざす授業プラン 明治図書
- 石田淳一・神田恵子 (2007). 「考える足場」をつくる授業設計による論理的な考えを育てる算数指導—2 学年「1000 までの数」の単元を題材にして *日本数学教育学会誌 89* (12), 2 - 10.
- 石田淳一・神田恵子 (2015). 「学び合い」を楽しみ深める! : グループ学習を取り入れた算数授業 明治図書
- 石田淳一 (2021a). 20 日間でできる学び合いスキル 30 の算数指導 東洋館出版
- 石田淳一 (2021b). 対話を楽しみ, 学びを深める算数指導 東洋館出版
- 石田淳一・鈴木正則 (2022). 異なるグループ学習プロセスがグループ対話に及ぼす影響の事例的検討—6 年算数「比とその利用」における解法探索型と解法発表型のグループ学習の比較 *科学教育研究, 46*, 258 - 270.
- 石田淳一・鈴木正則 (2023). 全体交流からグループトークに戻す教授方略の学習促進に関する研究: 6 年算数「比の利用」におけるグループトーク *科学教育研究, 47*, 439 - 453.
- 石井順治 (2019). 「対話的学び」をつくる—聴き合い学び合う授業 *ぎょうせい*
- 伊藤貴昭・垣花真一郎 (2009). 説明はなぜ話者自身の理解を促すか—聞き手の有無が与える影響 *教育心理学研究, 57*, 86 - 98.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. (1996). *Meaningful and manageable. assessment through coo*

- perative learning*. Edina, MN: Interaction Book Company. (ジョンソン, D. W., ジョンソン, R. T. 石田裕久 (訳) (2016). 協同学習を支えるアセスメントと評価 日本協同教育学会
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (2002). *Circles of learning: Cooperation in the classroom* (5th ed.). Edina, MN: Interaction Book Company. (ジョンソン, D. W., ジョンソン, R. T., ホルベック, E. J. 石田裕久・梅原巳代子 (訳) (2010). 学習の輪—学び合いの協同教育入門 二瓶社
- 亀田達也 (2000). 協同行為と相互作用—構造的視点による検討, 上田一博・岡田剛 編, 協同の知を探る: 創造的コラボレーションの認知科学, 共立出版 (pp. 50 - 77)
- 河崎美保 (2007). 算数文章題の解法発表を聞く能力: 他者発言の再生・評価と理解変化の関係 京都大学大学院教育学研究科紀要 (2007), 53, 338 - 351.
- 河崎美保 (2010). 誤解法聴取による正解法理解促進効果: 小学 5 年生の算数授業場面における検討 発達心理学研究, 21, 12 - 22.
- 河崎美保・白水始 (2011). 算数文章題の解法学習に対する複数解法説明活動の効果 教育心理学研究, 59, 13 - 26.
- 小林敬一 (2020). 他の学習者に教えることによる学習はなぜ効果的なのか?—5 つの仮説とそれらの批判的検討 教育心理学研究, 68, 401 - 414.
- 国立教育政策研究所 (2013). 教育課程の編成に関する基礎的研究報告書 5: 社会の変化に対応する資質や能力を育成する教育課程編成の基本原則. <https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/Houkokusho-5.pdf> (2024 年 3 月 20 日参照)
- 国立教育政策研究所 (2014). 教育課程の編成に関する基礎的研究報告書 7: 資質や能力の包括的育成に向けた教育課程の基準の原理. https://www.nier.go.jp/05_kenkyu_seika/pdf_seika/h25/2_1_a11b.pdf (2024 年 3 月 20 日参照)
- 古藤 怜・新潟算数教育研究会 (1990). 算数科多様な考えの生かし方まとめ方 東洋館出版
- Miyake, N. (1986). Constructive interaction and the iterative process of understanding. *Cognitive Science*, 10, 151 - 177.
- 三宅なほみ (2008). 協調的な学習と AI 人工知能学会誌, 23, 174 - 183.
- 三宅なほみ・飯窪真也 (2016). 「協調学習」の考え方 三宅なほみ・東京大学 CoREF・河合塾 (編) 協調学習とは—対話と通じて理解を深めるアクティブラーニング型授業 (pp. 1 - 33) 北大路書房
- 三宅芳雄・三宅なほみ (2014). 教育心理学概論, 放送大学教育振興会
- 文部科学省 (2018). 小学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 解説: 算数編, 日本文教出版.
- 長濱文与・安永悟・関田一彦・甲原定房 (2009). 協同作業認識尺度の開発. 教育心理学研究, 57, 24 - 37.
- 中西良文・中島誠・大道一弘・益川優子・守山紗弥加・下村智子・長濱文与・中山留美子 (2014). 協同学習場面における社会的動機づけ尺度作成の試み. 三重大学教育学部研究紀要: 自然科学・人文科学・社会科学・教育科学, 65, 335 - 341.
- OECD (2017). *PISA 2015 assessment and analytical framework: science, reading, mathematics, financial literacy and collaborative problem solving* (Rev. ed.). Paris: OECD Publishing.
- 小田切歩 (2013). 高校の数学授業における協同的統合過程を通じた個人の知識統合メカニズム—回転運動と三角関数の関連づけに着目して 教育心理学研究, 61, 1 - 16.
- 小田切歩 (2016). 高校の数学授業での協同学習における個人の説明構築による理解深化メカニズム—数列と関数の関連づけに着目して 教育心理学研究, 64, 456 - 476.
- Roschelle, J. (1992). Learning by collaborating: Convergent conceptual change. *The Journal of the Learning Sciences*, 2, 235 - 276.
- 齊藤萌木 (2016). 説明モデルの精緻化を支える社会的建設的相互作用 認知科学, 23 (3), 201 - 220.
- Saito, M., & Miyake, N. (2011). Socially constructive interaction for conceptual change. In Law, N. et al. (Eds.), *Proceedings of CSCL 2011*, 96 - 103. Hong Kong.
- 齊藤萌木・飯窪真也・白水始 (2018). 理解深化につながる対話を見とる指標の提言: 対話中の疑問を軸

- として 2018 年度日本認知科学会第 35 回大会本文集, 246 - 255.
- 佐藤 学 (2006). 学校の挑戦—学びの協同体を創る 小学館
- 佐藤暁 (2024). 対話と協力を生み出す協同学習—一人ひとりをケアする授業づくり 創元社
- 関田一彦 (2017). アクティブラーニングとしての協同学習の研究 教育心理学年報, 56, 158-164.
- 関田一彦・安永悟 (2005). 協同学習の定義と関連用語の整理 協同と教育, 1, 10 - 17.
- 白水始 (2008). 授業を「外」から見る: 学習科学研究者による授業研究 日本教育心理学会総会発表論文集, 50, S59.
- 白水始・三宅なほみ・益川弘如 (2014). 学習科学の新展開: 学びの科学を実践学へ 認知科学, 21 (2), 254 - 267.
- 杉江修治 (1976). 集団問題解決に及ぼす集団構成の効果—とくに成員の能力を基準として 心理学研究, 47, 177 - 187.
- 杉江修治 (2011). 協同学習入門: 基本の理解と 51 の工夫 ナカニシヤ出版
- 杉江修治 (2016). 協同学習がつくるアクティブ・ラーニング 明治図書
- 杉江修治 (2019). バズ学習を源とする協同学習の理論的, 実践的展開 日本協同教育学会 (編) 日本の協同学習 (pp. 3 - 23) ナカニシヤ出版
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The teaching gap: Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom*. New York: Free Press. (スティグラー, J. W., & ヒーバート, J. 湊三郎 (訳) (2002). 日本の算数・数学教育に学ぶ: 米国が注目する jugyou kenkyuu 教育出版)
- 鈴木正則 (2015). 中学校数学科: 数学的な考え方を育てる課題&キー発問集 明治図書
- 鈴木正則 (2019). 算数数学における協同問題解決をベースにしたグループ学習—子ども同士の学び合いを生むグループ学習のあり方— 愛知教育大学数学教育学会誌 (イプシロン), 61, 51 - 62.
- 鈴木正則 (2020). 小学校算数: グループ学習大全 明治図書
- 鈴木正則 (2021). 算数におけるグループ学習による協同問題解決の様相の事例的検討—協同と問題解決のプロセスによる解釈的分析 教授学習心理学研究, 16, 60 - 78.
- 橘春菜・藤村宣之 (2010). 高校生のペアでの協同解決を通じた知識統合過程—知識を相互構築する相手としての他者の役割に着目して 教育心理学研究, 58, 1 - 11.
- 高垣マユミ・田原裕登志 (2005). 相互教授が小学生の電流概念の変容に及ぼす効果とそのプロセス 教育心理学研究, 53, 551 - 564.
- 遠山紗矢香・白水始 (2017). 協調的問題解決能力をいかに評価するか—協調的問題解決過程の対話データを用いた横断分析 認知科学, 24 (4), 494 - 517.
- Webb, N. M., & Mastergeorge, A. M. (2003). The development of students' helping behavior and learning in peer-directed small groups. *Cognition and Instruction*, 21, 361 - 428.
- Webb, N. M., Troper, J. D., & Fall, R. (1995). Constructive activity and learning in collaborative small groups. *Journal of Educational Psychology*, 87, 406 - 423.
- 矢部敏昭・左野博道ほか (1997). 創造的に思考し表現する授業の創造—思考の連続性と練り上げ場面の充実 日本数学教育学会誌, 79, 302 - 309.