2024 年 10 月作成　研修会や講義用資料

算数数学授業の指導方法

至学館大学　鈴木正則

算数数学の問題解決型の指導過程にそって，指導方法を下に示す。

1. 問題提示の方法

＜問題提示の工夫の方法＞

① 問題文を示さずに教師が読んで伝えたり，問題文を示さずに場面絵を見せたりして提示して，気付きを言わせて，問題場面を理解させる。
② 条件不足で提示して，どんな条件があれば解決できるか考えさせる。（参照：事例 pp. 10－11）
③ 条件過剰で提示して，解決するのに必要な条件は何かを考えさせる。
④ スモールステップで提示して，段階的に問題場面や条件を理解させる。
⑤ 既習事項と関わらせながら提示して（前時の復習），既習事項の何を用いたら解決できるのか考えさせる。
⑥ 作図しながら（させながら）提示して，図の条件や性質に気付かせる。

2. 見通しを持たせる方法

① 既習事項との関わりに気付かせるようにする。
・授業の始めに前時の学習内容の復習をする。
・「前学習したことと何が違うかな」「前学習したことが使えないかな」と問いかる。
② 問題場面をとらえさせ，気付きを言わせる。
注）児童が気付いたことは，原則的に否定せずに肯定的に受け止める。
・見通しに関わる気付きは，付けたし意見を言わせて，全体に広げる。
③ 見通しについて話し合い（グループや全体），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＞

（1）気付きや解決のヒントなどを発言させる。
Ｔ：気付いたことに何がありますか。
：解決のヒントとなることに何がありますか。
Ｃ：昨日の問題と～が似ています。
Ｃ：前の問題と～が違います。
Ｃ：前の問題と～という条件が変わりました。
Ｃ：解決するヒントは○○に目をつけることです。

（2）解決方法について見通しを発言させる。
Ｔ：どのように考えたら，解決できるでしょうか。
Ｃ：～に着目したら解けそうです。
Ｃ：前やった～の考え方をつかったら解けそうです。
Ｃ：始めに～をして，次に～をして順番にやれば解けそうです。

3. 個人解決の方法

① 解決の見通しをもった段階で解決活動に入る。
② 解決させること（個人解決で取り組むこと）は何か，多様な考えを求めるのか（いろいろな方法で考えましょう），何を書くのか（図，式，説明），どこに書くのか（ノート，ワークシート）を明確に指示する。
③ 基本は，ひとりの力で解決活動をして自分の考えをもってからグループ学習や全体交流にはいる。
・考えをもつとは，予想，見通し，考え方・アイデアなども含む。
・誤答や途中までしかできなかった場合も認める。
・教師は個人解決の様子を机間巡視・指導をする。
④ 教師はあらかじめ児童がどこで，どのようにつまずくのかを分析しておく。

4. ペアやグループ学習の方法

(1) 編成

グループは 4 人が基本（小学校では 5 人より 3 名がよい）
ペア・グループはグループ内異質，グループ間等質が基本

(2) グループ学習の運営

グループ学習の運営には下のような方法がある。

□ 役割設定・付与に依る運営
・司会役，発表役，記録役，連絡役，時間役（杉江，2011，協同学習入門）の役割を設定する。
・質問役を設定する方法（相互教授法）もある。
説明に対して質問役を交代で設定する。
（町 岳・中谷素之，2014，算数グループ学習における相互教授法の介入効果とそのプロセス）

□ 役割設定・付与に依らない運営（下（4）に再掲）
児童生徒が協同のスキルを発揮し，協同の活動を行いながら話し合いを進める。→（3）（4）
（鈴木，2021,算数学習におけるグループによる協同問題解決の様相の事例的検討）

(3) 協同的なグループ学習

協同的なグループ学習を行うには下の指導事項を指導し，児童生徒に身に付けさせる必要がある。

□ 協同的なグループ学習のための指導事項

ア．協同の意識
「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」「仲間全員の成長を目指す」という意識である。

イ．スキル（社会的スキル，対話のスキル他）
社会的スキル：アイコンタクト，うなずき，返事等
対話のスキル：まず聴く。確認・問いかけ・呼びかけなどをして相手と関わり合う。

ウ．話し合いの運営と進め方
・役割設定・付与に依らない運営
・成員の状況や考えの多様に応じて話し合いを進める。

エ．グループ学習のルール
メンバー全員参加を原則としたルールを設けるとよい。
・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

注）上記ア～エについては，至学館大学鈴木研究室 HP に掲載の「グループを活かした協同解決型の授業：算数・数学－理論と指導方法－」に詳細が掲載されている。

（4）役割設定・付与によらない運営と話し合いの進め方

①　役割設定・付与に依らない運営

話し合いは，司会役，記録役，発表役などの役割設定・付与に依って進める方法ではなく，児童生徒の主体的な協同のスキルの発揮により，相互指名で話し合いを進める方法を用いる。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・付与に依らない方法だと，活発な児童生徒の発言が多くなったり，理解の進んだ児童生徒が中心とな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，メンバー全員参加を原則とした協同的なグループ学習のルールを与え，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を与え，さらに関わり合う対話ができるように対話のスキルを身に付けさせる。

注）技能習熟のためにグループ練習をするといった学習内容や教科によっては，進行係，記録係といった役割を設定し付与した方が学習効果が上がる場合がある。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展開が適している場合もある。こうした場合は教師が役割設定・付与し進め方を指示するようにする。

②　役割設定・付与に依らない話し合いの進め方

□　基本的な考え方

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いましょう」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・つまず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になり，形式的な進め方では分からない・つまず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依るものではなく，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なるとよい。

□　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（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を進めるには，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・つまず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。児童生徒が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適用できる）。

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発揮しながら説明し，その考えと同じであるメンバーは補足説明をし，聴き手は質問しながら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・補足説明・質問が行われて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流れ（算数・数学に限定しない）＞

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・つまず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 説明する。
同じ考えの者が意見を繋ぐ(補足説明)。
質問する。

④ 考えを理解し合う。
状況によっては修正・改善をする。　補足）③と④は一体になって行われる。

⑤ 別の考えがある場合は説明を求める。

⑥ 説明する。
同じ考えの者が意見を繋ぐ(補足説明)。
質問する。

⑦ 考えを理解し合う。
状況によっては修正したり改善したりする。　補足）⑥と⑦は一体になって行われる。

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。

(5) グループ学習のパターン

グループ学習は，目的や内容に応じて，1.協同解決型グループ学習，2.足場づくりのためのグループ学習，3.グループトーク（石田・鈴木，2023）の3パターンが考えられる。これら3つのグループ学習はいずれも役割付与・設定に依らない運営であり，メンバーの多様や状況に応じた話し合いの進め方である。これら3パターンを授業内容や児童生徒の状況に応じて指導過程に位置づける。

なお，足場づくりのためのグループ学習は小中学校で実践し方法や効果を検討している段階である。

<3つのパターンのグループ学習の指導過程の位置づけ>

指導過程	1	2	3	4	5
	問題の理解 見通しをもつ 課題の理解	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 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	全体交流	個人 解決	グループ学習 全体交流	まとめ 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 協同解決型グループ学習

児童生徒が協同のスキルを発揮し，協同の活動を行いながら，教科学習の教授方略（算数数学は「練り上げ」）に基づき，グループで問題解決を進める。話し合いは，司会役，記録役，発表役などの役割を設定し，児童生徒に付与する運営ではなく，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，児童生徒が協同のスキルを発揮しながら相互指名によって話し合う。

算数数学の場合は，算数数学の教授方略（練り上げ）に基づき次のプロセスとなる。

1. 考えを提供し，把握する
2. 話し合うことや進め方を確認する（省く場合あり）
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

協同解決型グループ学習は個人解決後に行うパターンが主である。

注）協同解決型グループ学習については，至学館大学鈴木研究室 HP に掲載の「グループを活かした協同解決型の授業：算数・数学－理論と指導方法－」に詳細が掲載されている。

② 足場づくりのためのグループ学習

足場づくりのためのグループは学習を進めるための基盤となる知識，技能，考え方を理解するためのグループ学習であり（石田，2006），グループで関わり合い（話し合い），個人の理解レベルを上げることが目的である。個人解決を行わずにグループで話し合いながら理解を図るパターンが主である。ただし，個人で少し考えてから話し合った方が良い場合もある。

算数の場合，足場づくりのためのグループ学習を位置づけた指導過程として，問題 1 の理解→課題の理解→問題 1 について足場づくりのためのグループ学習→全体交流（意図的に指名されたグループの発表・説明と教師の補足説明）→問題 2 の個人解決→グループ学習（グループで確認や説明，ない場合もある）→まとめ・振り返りといった指導過程が考えられる。ここで言う問題 1 は教科書で示されている 1 の問題（主問題）であり，問題 2 とは 2 の問題や適用問題である。

数学の場合，例題や問題 1（問 1）を足場づくりのためのグループ学習で扱い，メンバーで解法を話し合い，ポイントなどをまとめる→全体交流（意図的に指名されたグループの発表・説明と教師の補足説明）→問題 2（適用問題等）の個人解決→グループ学習（グループで確認や説明，ない場合もある）→適用題やまとめといった指導過程が考えられる。

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扱うことも考えられる。

なお，足場づくりのためのグループ学習では，ホワイトボードを活用することが効果的である。ホワイトボードにキーワードや目の付け所をメモしながら説明し合うことで，話し合いが焦点化され，メンバー間で説明を相互に構築する活動がなされる。そこでは，ホワイトボードに説明を書くことが中心となると時間がかかってしまうので，ポイントになる箇所を〇で囲んだり，矢印で関連付けたり，キーワードや目の付け所を書いたりすればよい。

また，解法の手順や作図の手順などをグループで話し合い理解する場合は，（ ）や□を使って書き込みができるワークシートを活用し，グループで話し合いワークシートに記入しながら理解を図るようにさせると効果がある。ワークシートはホワイトボードに挟んだり，クリアケースに入れたりして書いたり消したりできるようにするとよい。

③ グループトーク

全体からグループに切り替えて，グループで短い時間（1〜3 分程度）話し合い，全体に戻す教授方略である（石田・鈴木，2023）。成員の理解共有と理解促進が目的である。

＜グループトークの活用＞

□ 全体からグループに戻し，グループトークをさせる場合

- 問題を理解する場面（問題の理解が難しい，停滞している場合）
- 見通しを共有する場面（見通しをもつことが難しい，停滞している場合）
- 全体交流の場面
  - 話し合いが停滞した場合
  - キーとなる発言を理解共有する場合
  - 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）
- まとめや適用問題を解く場面（グループで解答や解法を確認する場合）

□ グループトークでの話し合いのさせ方

- 理解促進を図る場合のグループトークにおける教師の投げかけ
  - 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な，グループで話し合ってください。等
- 理解共有を図る場合のグループトークにおける教師の投げかけ
  - 〇班（〇さん）の説明（発言）をグループで確認してください。
  - 〇班（〇さん）の説明をグループメンバー全員が説明できるようにしましょう。等

(6) ペア学習（小学校 1 年，2 年の場合）

ペア学習では，主に次の 2 つの場面がある。ペアで確認する場面とペアで話し合う場面である。

① ペアで確認する

算数の場合で言うと，「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」ように，授業において，活動の足場を揃える際に，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。

注）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。

③ ペア対話

＜基本的な流れ　主に説明し合う場面＞

1. まず聴く
   相手に「どう考えた？」「分かった？」と聴く。
2. 説明を始める
   「じゃあ，僕から話すね」
   「じゃあ，〇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。（対話のスキルを発揮）
   「～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，うなずく等の社会的スキルの発揮）
   「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，次に〇さん，言ってみて」

注）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。

なお，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，対話のスキルを発揮させ，自然に話し手と聴き手が交代するようにする。

5. 全体交流，グループ間交流の方法

ここでは，グループ学習後に行う全体交流やグループ間交流の方法を示す。ただし，グループ学習を経ないで全体交流を行う場合は，グループを個人と読み替えて解釈すればよい。

(1) 全体交流

全体交流の方法として①教師の意図的指名による方法，②一斉提示法がある。

① 教師の意図的指名による方法

意図的指名による方法は，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がある。算数数学学習の場合は，グループでまとめた考えの状況（正答や誤答の有無）

や多様（考えの多様性）に応じて，教師が計画的に発表させることで全体交流の効果があがる。

＜教師の意図的指名による話し合いの進め方＞

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）や考えの多様性に応じて下のア～オの進め方をするとよい。なお，多様な考えを独立性，序列化，統合化，構造化の視点から比較検討する方法は，古藤・ 新潟算数教育研究会（1990）が参考になる。

ア．全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，他のグループ（児童生徒）が意見を繋ぎ（拡張・補足意見，精緻化，視点変更），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。

イ．全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若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，授業の終末で扱う程度にとどめることもある。

ウ．解答が異なる（正答と誤答がある）場合

正答と誤答を対比して話し合う。解答の違いを確認させ，解答を導く式や手続きを比較し，解法の妥当性を話し合い，正しい解答や解法を理解する。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，つまずきを理解したり，よい点を指摘したりして話し合い，修正する。なお，正答と誤答を対比する場合，事前に教師がどちらが正解なのかを伝えない方がよい。

注）・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。
・誤答が提供されたことで，深い理解に繋がったということを教師が児童生徒に伝える（「みんなのためのよい間違い」）。

エ．多様な考えがある場合

多様な考えを類型化し，その中から指名するグループを選定し，発表・説明させる。すべてのグループを発表させるわけではない。

多様な考えの比較検討の仕方は「独立性，序列化，統合化，構造化」（古藤・ 新潟算数教育研究会，1990）を視野にいれて行うとよい。

注）独立性，序列化，統合化，構造化については，「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」が参考になる。

注）多様な考えがある場合は，どの解法が一番よいかを話し合うのではなく，それぞれの解法や考え方のよさを理解するようにする。

＜多様な考えがある場合の取り上げ方＞

□　順に発表させる

授業のねらいに即した考え若しくは多くのグループがしている考えから順に発表させ，それぞれを理解させ，一通り理解したうえで，独立性，序列化，統合化，構造化の視点に照らして比較検討する。取り上げる多様な考えが統合化や構造化できる場合は，解法や考え方の共通点や相違点を話し合い，統合的・発展的な考察をする。独立性の多様性や序列化可能の多様性の場合は１つに統合しないで，複数で分類整理する。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。特殊な考えがあった場合は，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。

□　一斉に提示する

類型化した多様な考えを一斉に提示し，それぞれを理解する話し合いをし，さらに，独立性，序列化，統合化，構造化の視点に照らして比較検討する。提示された多様な考えが統合化や構造化できる場合は，解法や考え方の共通点や相違点を話し合い，統合的・発展的な考察をする。独立性の多様性や序列化可能の多様性の場合は１つに統合しないで，複数で分類整理する。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。特殊な考えがあった場合は，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。

オ．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「○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「○班が分からなかったので，○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。

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，グループの考えを理解共有し，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。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。

注）一斉提示法による話し合いの進め方は，至学館大学鈴木研究室 HP に掲載の「グループを活かした協同解決型の授業：算数・数学－理論と指導方法－」および「鈴木正則（2020）．小学校算数：グループ学習大全　明治図書」詳細が掲載されている。

⑵ グループ間交流の方法

□ お出かけバズ法

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る。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く。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。

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。

（引用：杉江, 2016，協同学習がつくるアクティブ・ラーニング, p. 78）

□ スクランブル法

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，自分達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１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。

（引用：杉江, 2016，協同学習がつくるアクティブ・ラーニング, p. 79）

□ ジグソー法

グループに与えられ課題をグループの人数に応じて下位課題に分割する。グループのメンバー一人一人に別々の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伝えれるようにする。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。

（引用：杉江, 2016，協同学習がつくるアクティブ・ラーニング, p. 82 - 83）

6. まとめの方法

話し合いの場面で出された言葉を生かしながら，本時の学習内容を教師と児童がやり取りをしながらまとめる。だんだんと児童が今日の授業のまとめを言えるようになるとよい。

7. 振り返りの方法

書かせる場面を設ける。小学校１年で書けない場合はペアで対話させるとよい。

＜振り返りで書かせること＞

・今日の授業でわかったことやできるようになったこと。
・今日の授業で大切だと思うこと。
・もっとやってみたいこと・他者の考えでよかったこと（小学校中学年以上）
　＊振り返りを書かせたら数名発表させるとよい。

8. 適用問題の方法

① 教科書の問題の難易度をみて，基本問題（全員が解けるようにしたい問題）をまず解かせ，それで理解度を確認する。その際，解けない児童が多い場合は，教師が学習内容をもう一度説明し直す。
　基本問題が解ける場合はどんどん問題を解かせていく。
・小学校においては「できたらノートを持ってきなさい」と教師が教卓で〇を付けることがあるが，その指導法は非効率的であり，ノートを持って並んでいる児童の集中力がなくなる場合がある。〇付けをグループで取り組む方法がある。グループで〇付けをさせる場合は，グループ内でわからないメンバーがいたら他のメンバーが教えるようにさせ，グループ全体でできるように取り組ませるとよい。

② 学習内容が難しいものであったり，授業において児童の理解が今一つであったりした場合は，学習問題の数値や条件の一部を変えて解かせてみる方法がある。それをしたうえで，教科書などの適用問題を解かせる。

9. 板書の方法

（参考引用：指導書　小学校算数「授業力をみがく」指導ガイドブック　啓林館　改訂版）

(1) 板書のポイント

板書によって，授業内容の視覚化・焦点化・共有化を図る。

① 今日はどんなことを学習するのか，児童が捉えられるようにする。
　・情景図・場面図等，問題，課題（めあて）を示す。
　　情景図を示してから問題を示した方が効果的な場合がある。
② 発言のキーワードなどを書く
　・発言のキーワードを黒板に書くことで，考えの共有化や深化に繋がる。
　・自分や他者の考え（発言）が授業に生かされていることが実感できる。
③ １時間の授業の流れやポイントがわかるようにする。
　・1 時間の授業の流れが整理され示されていたり，ポイントがわかるように示されていたりすると児童生徒が黒板を見て学習を振り返り理解を深めることができる。
④ ノートづくりに役立つようにする。
　・児童生徒が板書を参考にしてノートを効果的に書くようにする。

(2) 板書の留意事項

① 小学校の場合は学年に応じた字の大きさを考え，書く言葉を慎重に選ぶ。
② 誤字や誤った送り仮名のないように気をつけ，文字・記号・筆順を正しく書く。
　・教師の書き方がお手本となる。
③ 教室のすべての児童に見えるようにする。

・字の大きさ，字を書く位置，字の色などに配慮する。

④　小黒板やホワイトボードを活用する。
・児童生徒が考えを書いたり，発表したりするときに役立つ。

⑤　色チョークの活用を工夫する。
・普通は白色，大事なところは黄色，赤色は下線や枠で囲むときに使うなど，児童生徒と約束して色を使うとよい。（使う色は色覚障がいに配慮）
・既に板書済みの発言と重複する発言が出された場合は，板書されている発言に線をひくとよい。

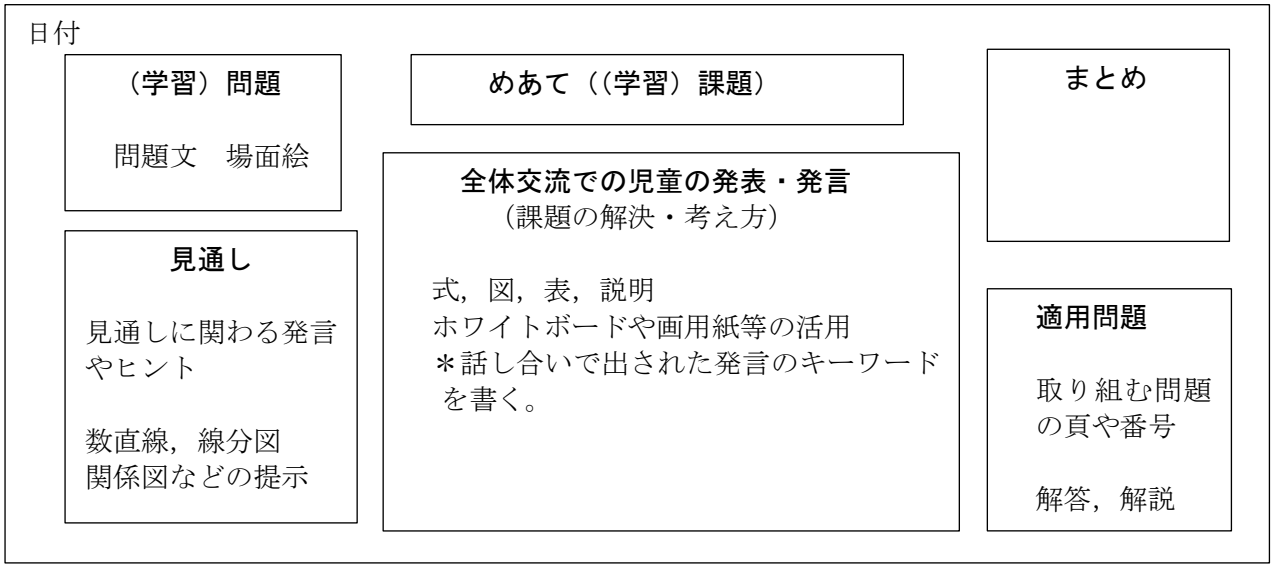
⑥　マグネットの名札シールを使う
・児童生徒の名前の書いたマグネットシートを活用する。

⑦　必要に応じて，デジタル教科書，フラッシュカード，デジタル黒板，書画カメラなどを活用する。
・板書との併用が効果的である。

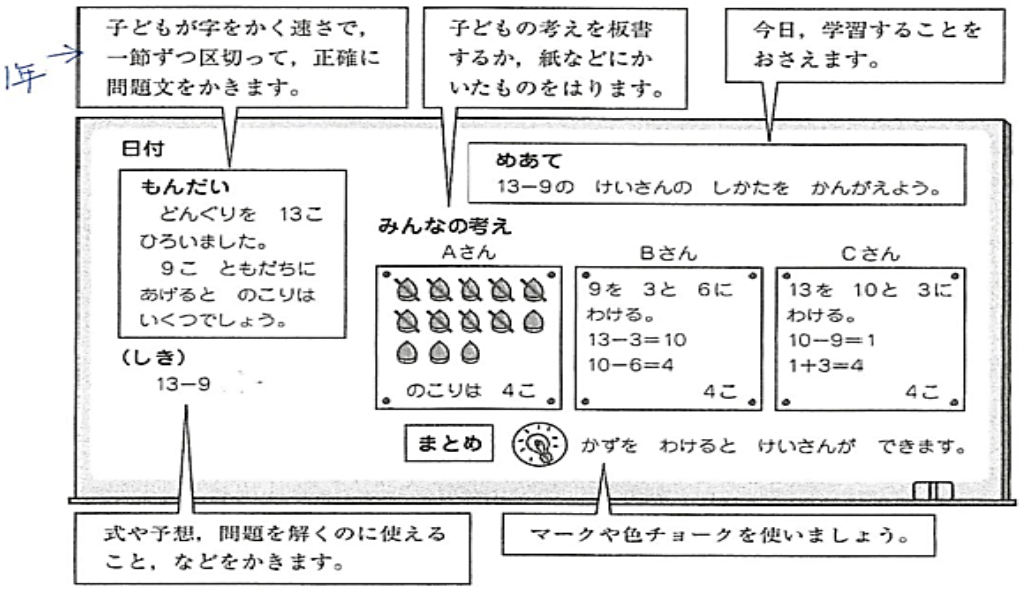
⑧　教師用の定規やコンパスなどの使用については下が原則である。
・図形は定規やコンパスを使ってかく。
・定規で線を引くときは，左→右，上→下。

（3）板書例

板書の割り付けの例



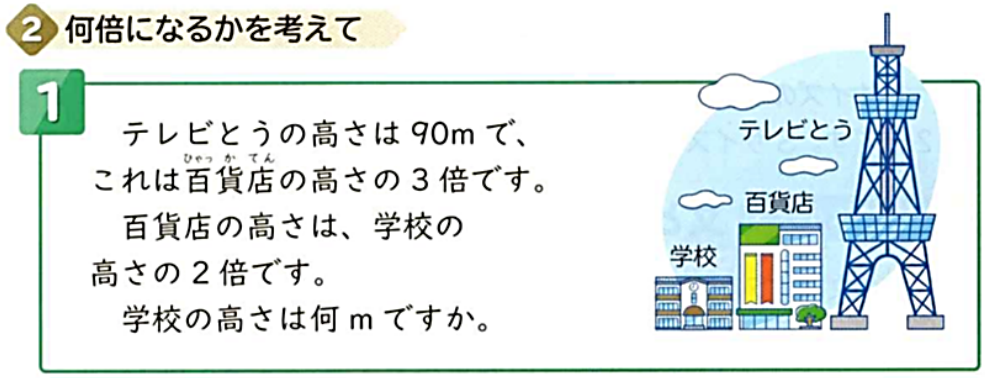
小学校１年生の例



注）上の例に，児童の発言のキーワードを書くようにする。

事例：条件不足にして問題を提示する

事例１　４年上　割合　第３時「何倍になるかを考えて」（啓林館）



ポイント：問題の条件を不足させて提示する。
→　テレビ塔の高さ 90m を示さない。→教師「学校の高さは求められるかな？」

＜問題提示の工夫＞

問題提示を工夫することで，問題の理解と，解決の見通しをもたせる。

①　方法

問題を条件不足にして提示することにより，問題における数量関係に気付かせる。

> テレビとうがあります。
> テレビとうは百貨店の高さの３倍です。
> 百貨店の高さは学校の高さの２倍です。
> 学校の高さは何mですか。

教科書ではテレビ塔の高さが 90mと示してあるが，テレビ塔の高さを示さず提示する（条件不足）

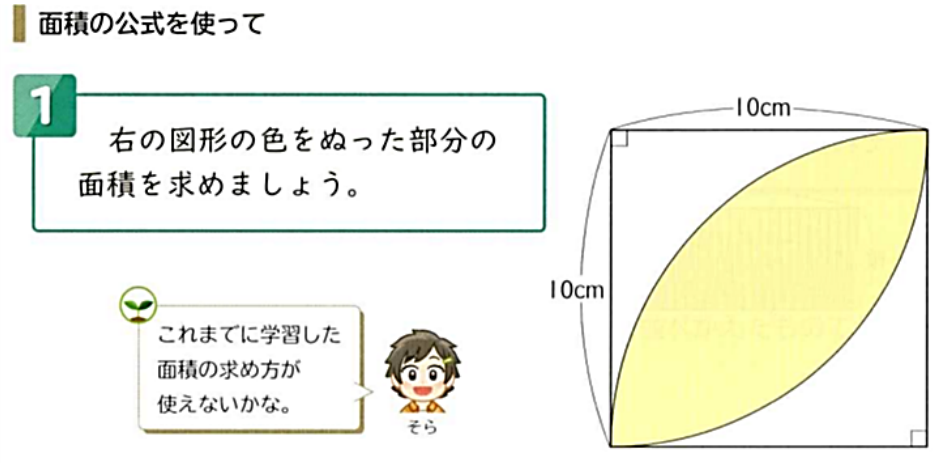
②　流れ

1：条件不足にして問題文と場面絵を提示する。
テレビとうがあります。テレビ塔の絵を提示
テレビとうは百貨店の高さの３倍です。百貨店の絵を提示（テレビ塔に並べて）
百貨店の高さは学校の高さの２倍です。学校の絵を提示（百貨店に並べて）
学校の高さは何mですか。

2：気付きを言う
教師「何がわかれば求めることができますか。」
見通し：百貨店の高さがわかればいい。　テレビ塔がわかればいい。
＊求め方までは言わないように指示する。

3：テレビとうの高さを 90mと提示し，テープ図で関係を示す。
T：百貨店かテレビ塔の高さがわかれば学校の高さは求められそうだね。
T：今日の学習ではテレビ塔の高さを教えます。
・・・・・・・

事例２　６年「円」　面積の公式を使って（啓林館）



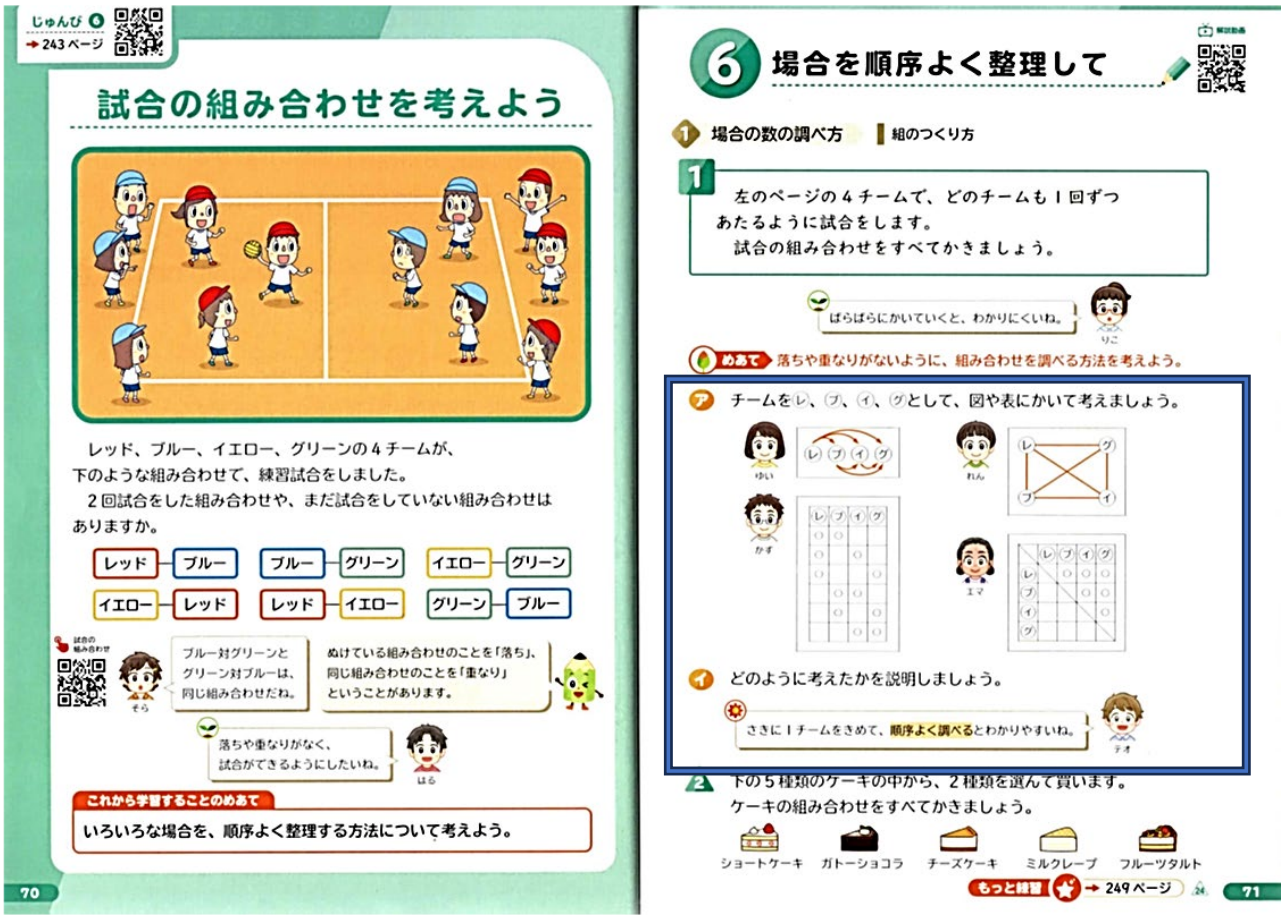
①　問題の条件を不足させて提示する
→辺の長さ（10 ㎝）を提示しない。→　求め方を先に考えさせたいから。

②　全体で見通しについて話し合う。
→気付きを言わせる。→教師「どの部分を使ったら色を塗った部分の面積が求められそうですか」

Ｔ：色を塗った部分の面積を求めるには，どんな図形を使えばいいでしょうか。
Ｃ：正方形を使ったらできそう。
Ｃ：扇の形が使えそう。
Ｃ：円の４分の１になっている。
Ｃ：斜めに切ると三角形が２つ。
Ｃ：正方形の一辺の長さが知りたい。
・・・・・

足場づくりのためのグループ学習を位置づけた指導過程の事例

事例１　６年　場合を順序よく整理して第１時


じゅんび 6
→243ページ

試合の組み合わせを考えよう

レッド、ブルー、イエロー、グリーンの４チームが、
下のような組み合わせで、練習試合をしました。
２回試合をした組み合わせや、まだ試合をしていない組み合わせは
ありますか。

レッド－ブルー　ブルー－グリーン　イエロー－グリーン
イエロー－レッド　レッド－イエロー　グリーン－ブルー

ブルー対グリーンと
グリーン対ブルーは、
同じ組み合わせだね。

ぬけている組み合わせのことを「落ち」、
同じ組み合わせのことを「重なり」
ということがあります。

落ちや重なりがなく、
試合ができるようにしたいね。

これから学習することのめあて
いろいろな場合を、順序よく整理する方法について考えよう。

70

6 場合を順序よく整理して

1 場合の数の調べ方　組のつくり方

1 左のページの４チームで、どのチームも１回ずつ
あたるように試合をします。
試合の組み合わせをすべてかきましょう。

ばらばらにかいていくと、わかりにくいね。

めあて 落ちや重なりがないように、組み合わせを調べる方法を考えよう。

ア チームをレ、ブ、イ、グとして、図や表にかいて考えましょう。

イ どのように考えたかを説明しましょう。

さきに１チームをきめて、順序よく調べるとわかりやすいね。

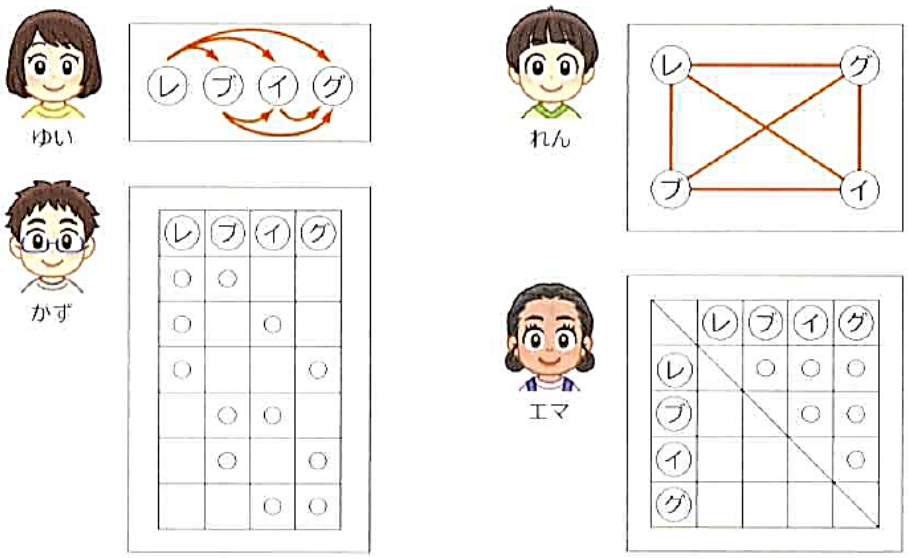
2 下の５種類のケーキの中から、２種類を選んで買います。
ケーキの組み合わせをすべてかきましょう。

ショートケーキ　ガトーショコラ　チーズケーキ　ミルクレープ　フルーツタルト

もっと練習 →249ページ

71

４つの方法（ゆい，れん，かず，エマの方法）



＜足場づくりのためのグループ学習を位置づけた指導過程＞

1．問題の理解　4 分

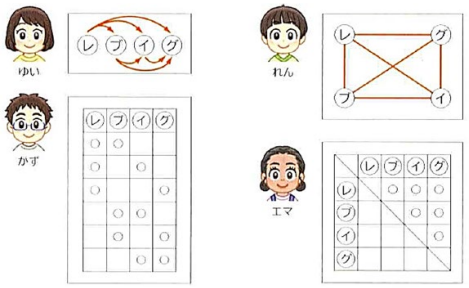
2．課題の理解　2 分間

教師：今日は 4 チームの対戦の組み合わせを考えてみましょう。ただし落ちや重なりがないようにしてすべての組み合わせを調べます。ばらばらに書き出していかなくて効率的な調べ方を考えてみましょう。

3．ゆい，れん，かず，エマの方法を理解する　18 分

教師が教科書に示されている 4 つの方法の図を提示し，グループでどのような調べ方をしているのか，どのように落ちなく重なりなく調べているか話し合わせて，理解を図る。

グループに与える図(ホワイトボード貼り，書き込みができるようにする)



(1) 足場づくりのためのグループ学習　8 分

ゆい，れん，かず，エマがどういう調べ方をしているかグループで話し合う。

注) ホワイトボードに書き込みながら説明し合うようにさせるとよい。ただし，説明を書くことが主にならないように（時間がかかるため)，〇で囲んだり，→を引いたり，キーワードやポイントなどを簡潔に書くように指示する。

(2) 全体交流　10 分

・ゆい，れん，かず，エマの図や表の方法を説明する。児童に説明させるが，教師が補足説明しながら教える。

・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（2）に取り組む　16 分

(1) 個人で解く　　5 分

① かずの方法で解く

② 次に自分で方法を選んで解く

＊かずの表がスムーズに書けるように表の枠を書いたワークシートを配布し，ノートに張らせて取り組ませる

(2) グループで話し合う　7 分（時間がなければグループをカットしてもよい)

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　4 分

① かずの方法を確認する

効率的な〇の付け方にふれる。

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　5 分

注）時間配分は目安である。

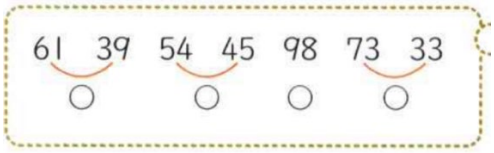
事例２　４年　見積もりを使って

＜足場づくりのためのグループ学習を位置づけた指導過程＞

1について足場づくりのためのグループ学習を行い，2を個人解決→グループで確認または全体で確認→3を個人解決するという指導過程を計画する。

1．問題を理解する　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チーム学習
　　まとまりを作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。７分間
　　教師：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いて考えました。

図を黒板に張る



教師:はるさんはこのやり方をつか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。
教師：グループではるさんはどう考えておよそ400個を求めたのか話し合ってください。
＊上の図を張ったホワイトボードをグループに１つ配布し話し合わせる。

注）ホワイトボードに書き込みながら説明し合うようにさせるとよい。ただし，説明を書くことが主にならないように（時間がかかるため），○で囲んだり，→を引いたり，キーワードやポイントなどを簡潔に書くように指示する。

(2)　全体交流　5 分

教師の意図的指名により 1 つのグループに説明させる。説明後，教師が補足する。

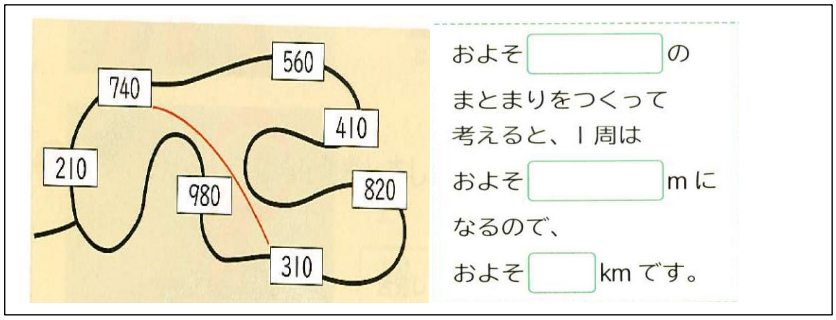
3. 課題を理解する　2 分

教師：今日はるさんのようにまとまりをつくっておよその数を求めましょう。

4. 2 に取り組む　13 分間

(1)　個人で解決する　3〜5 分間

下のワークシートを配布し，ノートに張らせて取り組ませる。



(2)　グループ学習　5 分間

ここでは線の結び方の確認，□の確認となる。分からない子に説明する活動が主となる。

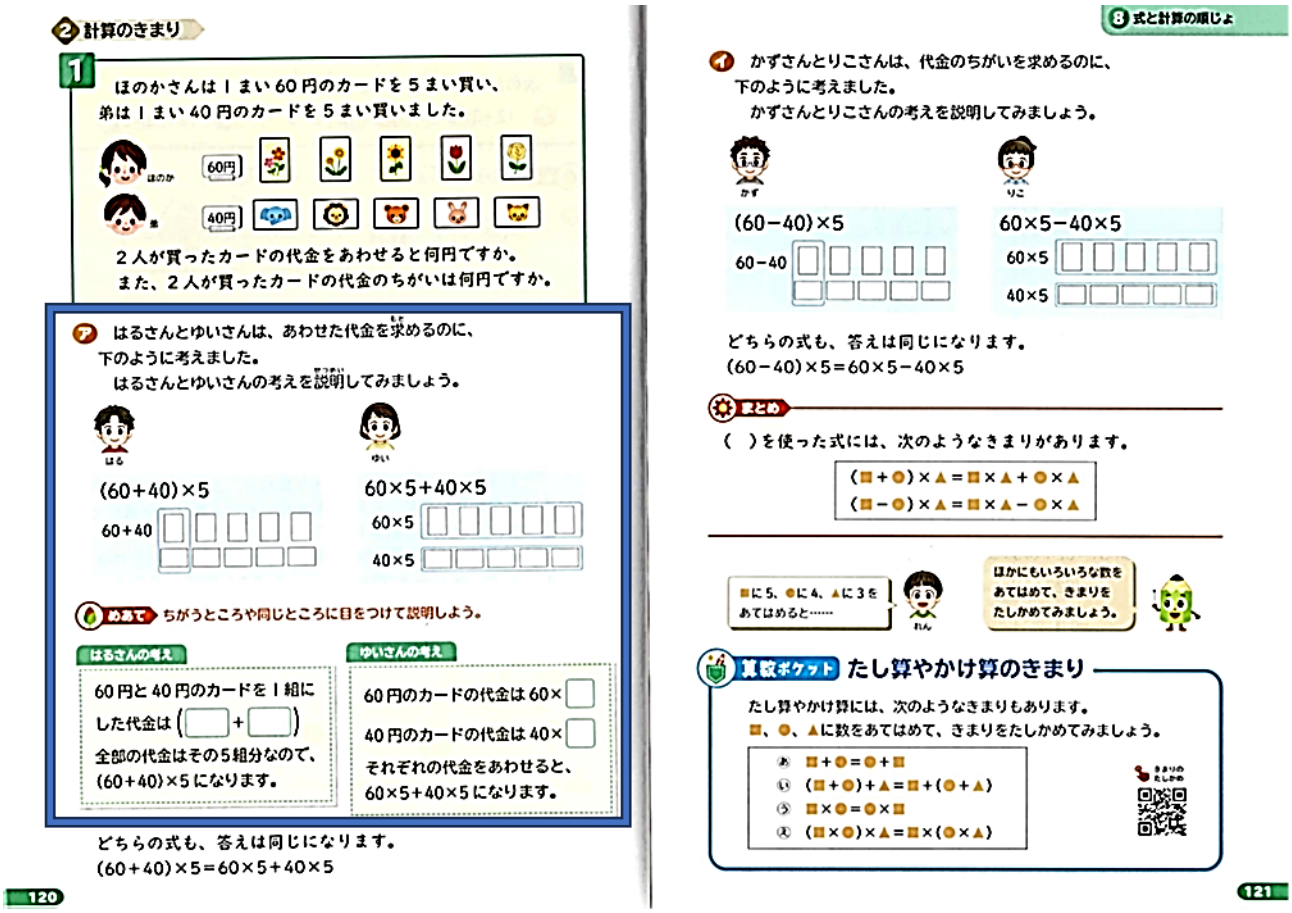
(3)　全体交流　3 分間

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・振り返りをかく　3 分間

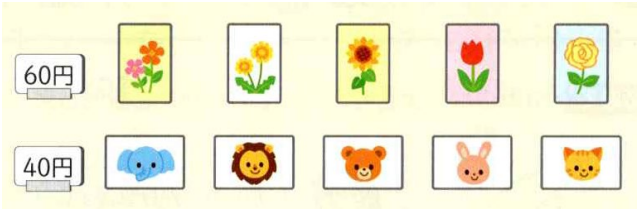
6. 適用問題△3 を解く　5 分間

事例 3　　式と計算の順序　第 4 時



＜足場づくりのためのグループ学習を位置づけた指導過程＞

1. 問題を理解する　3 分間
（1）問題文を提示する
教科書 p. 120 の 1 の問題文の「また，・・ちがいは何円ですか」を削除して与える。
問題文とともに下の図を提示する。



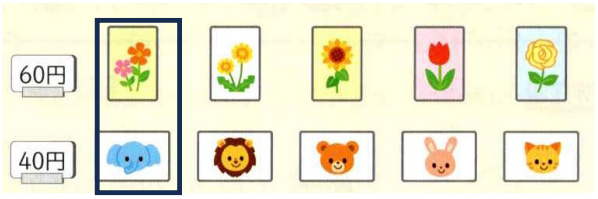
教師：今日は二人が買ったカードの代金をあわせると何円になるか式を考えましょう。

2. 課題を理解する　2 分間
教師：はるさんとゆいさんは図で考えてそれぞれ式をつくりました。今日は二人がどう考えて式をつくったのかを説明できるようにしましょう。二人は式をつくるときの目の付け所が違っています。目の付け所は黒線の枠がヒントです。
めあて：式をつくり，どう考えたか説明できるようにしよう。

3. まとめて考える考えと別々に考える考えを理解する　20 分間
（1）足場づくりのためのグループ学習を行う　9 分間

教師：はるとゆいはどう考えてどんな式を作ったと思いますか。グループで話し合ってみましょう。ホワイトボードに同じ図を書いたものを配ります。□に数を記入して，はるさんとゆいさんが考えた式をつくってください。また，何所に目をつけて考えたのか，ポイントを書いて下さい。ポイントは短く書きましょう。目標はメンバー全員が式の説明ができるようになることです。

はるのやり方



式（□＋□）×□

ゆいのやり方

式　□×□＋□×□

注）ホワイトボードに書き込みながら説明し合うようにさせるとよい。ただし，説明を書くことが主にならないように（時間がかかるため），○で囲んだり，→を引いたり，キーワードやポイントなどを簡潔に書くように指示する。

(2) 全体交流　11 分間

① それぞれの考えの式と目に付け所を説明する。
教師が意図的に説明するグループを指名する。

② はるの式とゆいの式の目の付け所の違いを話し合う。次に同じになることを話し合う。

③ 教師が補足説明する。

4. ちがいを表す式を 2 通りつくる　13 分間

(1) 問題を理解する。

(2) 個人解決　3 分間

注）2 の場面のように□や式の枠組みを与えて式を作らせるか（＋→－に変更），与えずに式を書かせるかは児童の実態に応じる。

(3) グループ学習　5 分間

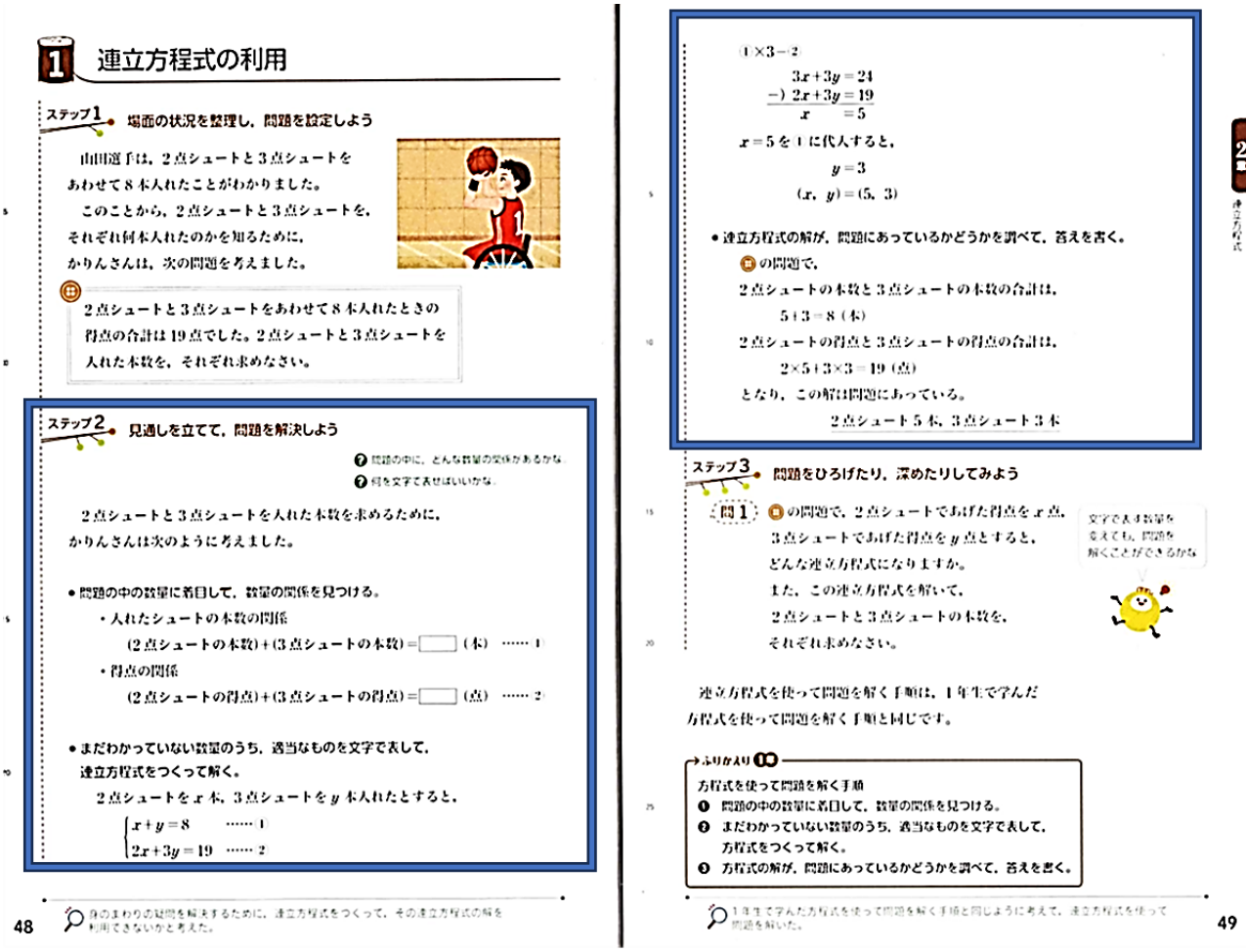
ここでのグループ学習は，個人の解決の状況をメンバー間で把握し，わからない・つまずいているメンバーがいたら理解できるように説明し合う。

(4) 全体交流　5 分間

5. まとめる・振り返り　7 分間

計算のきまりを□，○，△を使ってまとめる。

事例３　中学校２年　連立方程式の利用第１時



1 連立方程式の利用

ステップ1 場面の状況を整理し，問題を設定しよう

山田選手は，2点シュートと3点シュートをあわせて8本入れたことがわかりました。
このことから，2点シュートと3点シュートを，それぞれ何本入れたのかを知るために，かりんさんは，次の問題を考えました。

問 2点シュートと3点シュートをあわせて8本入れたときの得点の合計は19点でした。2点シュートと3点シュートを入れた本数を，それぞれ求めなさい。

ステップ2 見通しを立てて，問題を解決しよう

問題の中に，どんな数量の関係があるかな
何を文字で表せばいいかな

2点シュートと3点シュートを入れた本数を求めるために，かりんさんは次のように考えました。

● 問題の中の数量に着目して，数量の関係を見つける。
・入れたシュートの本数の関係
(2点シュートの本数)＋(3点シュートの本数)＝□(本) …… 1
・得点の関係
(2点シュートの得点)＋(3点シュートの得点)＝□(点) …… 2

● まだわかっていない数量のうち，適当なものを文字で表して，連立方程式をつくって解く。
2点シュートを x 本，3点シュートを y 本入れたとすると，

$$\begin{cases} x+y=8 & \cdots\cdots 1 \\ 2x+3y=19 & \cdots\cdots 2 \end{cases}$$

身のまわりの疑問を解決するために，連立方程式をつくって，その連立方程式の解を利用できないかと考えた。

48

①×3−②

$$\begin{array}{rl} & 3x+3y=24 \\ -) & 2x+3y=19 \\ \hline & x\quad\ =5 \end{array}$$

$x=5$ を①に代入すると，

$y=3$

$(x, y)=(5, 3)$

● 連立方程式の解が，問題にあっているかどうかを調べて，答えを書く。
問の問題で，
2点シュートの本数と3点シュートの本数の合計は，
5＋3＝8（本）
2点シュートの得点と3点シュートの得点の合計は，
2×5＋3×3＝19（点）
となり，この解は問題にあっている。
2点シュート5本，3点シュート3本

ステップ3 問題をひろげたり，深めたりしてみよう

問1 問の問題で，2点シュートであげた得点を x 点，3点シュートであげた得点を y 点とすると，どんな連立方程式になりますか。
また，この連立方程式を解いて，2点シュートと3点シュートの本数を，それぞれ求めなさい。

文字で表す数量を変えても，問題を解くことができるかな

連立方程式を使って問題を解く手順は，1年生で学んだ方程式を使って問題を解く手順と同じです。

ふりかえり
方程式を使って問題を解く手順
❶ 問題の中の数量に着目して，数量の関係を見つける。
❷ まだわかっていない数量のうち，適当なものを文字で表して，方程式をつくって解く。
❸ 方程式の解が，問題にあっているかどうかを調べて，答えを書く。

1年生で学んだ方程式を使って問題を解く手順と同じように考えて，連立方程式を使って問題を解いた。

49

＜足場づくりのためのグループ学習を位置づけた指導過程＞

1. 問題１（主問題）の理解　（ステップ 1）
　条件不足で提示

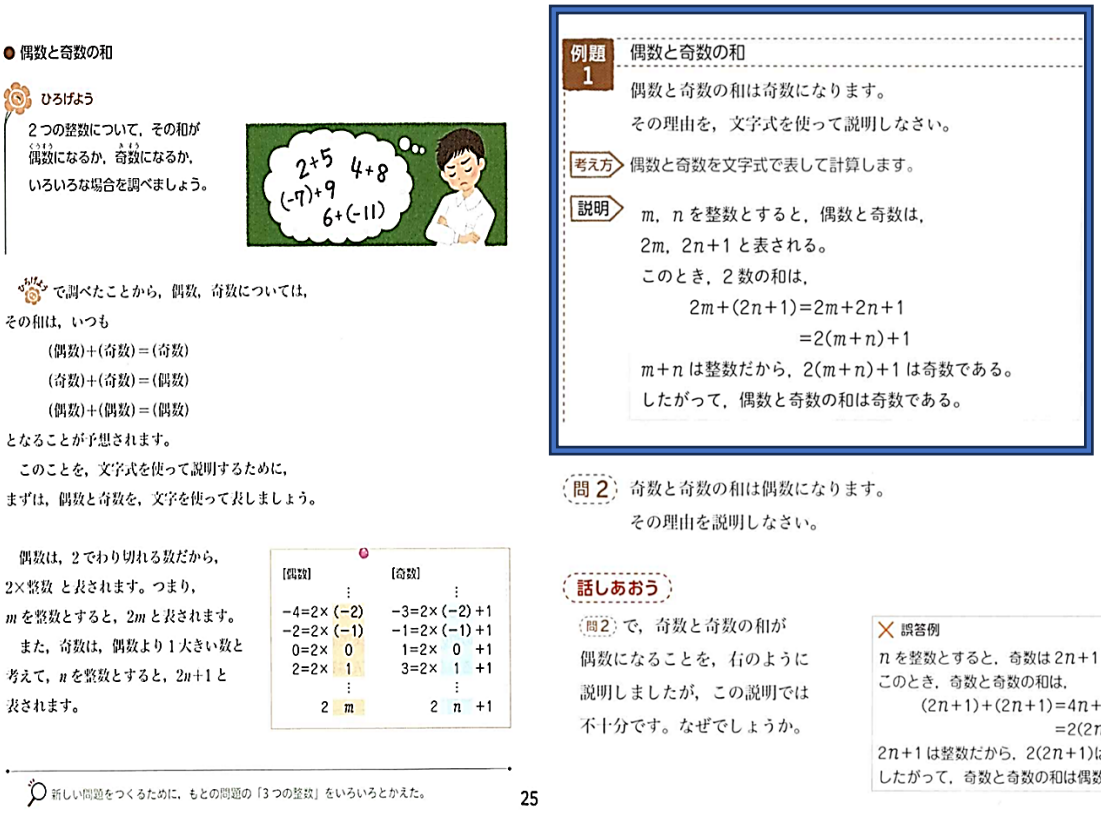
2. 課題の理解

3. 足場づくりのグループ学習
　連立方程式を利用した解法の手順（ステップ 2）をグループで話し合う。
　ワークシートを活用して，□や（　）を話し合い記入しながら手順を理解する。
　全体交流（短時間で行う）
　意図的に示したグループが解法の手順を説明する。
　教師が補足説明する。

4. 問題２（問１）の解決
　個人解決
　グループで確認・説明（省く場合あり）
　全体で確認する。

5. 手順のまとめ
　ノートに連立方程式を利用した解法の手順をまとめさせる。

事例 4　中学校 2 年　文字式の利用



● 偶数と奇数の和

ひろげよう

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。

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。
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×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，奇数は，偶数より1大きい数と考えて，n を整数とすると，$2n+1$ と表されます。

[偶数]　[奇数]
$-4=2\times(-2)$　$-3=2\times(-2)+1$
$-2=2\times(-1)$　$-1=2\times(-1)+1$
$0=2\times 0$　$1=2\times 0+1$
$2=2\times 1$　$3=2\times 1+1$
$2m$　$2n+1$

新しい問題をつくるために，もとの問題の「3つの整数」をいろいろとかえた。

25

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 2　奇数と奇数の和は偶数になります。
その理由を説明しなさい。

話しあおう

問2 で，奇数と奇数の和が偶数になることを，右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。

＜足場づくりのためのグループ学習を位置づけた指導過程＞

1. 奇数と偶数を文字で表す

2. 課題の理解

3. 問題１（例題 1）の提示

4. 足場づくりのためのグループ学習
   問題１（例題 1）をグループで話し合い解決し，解決のポイントをまとめる。

   全体交流（短時間）
   　意図的に指名したグループが解法を説明し，解決のポイントを言う。教師が補足説明する。
   ノートに問題１（例題 1）の解法のポイントをまとめる。

5. 問題２（問２）
   個人解決
   グループで確認（省く場合あり）
   全体で確認

6. 「話し合おう」を話し合う