

数学科学習指導案

研究主題

主体的に学びを深め、多面的・多角的に課題解決に向かう生徒の育成
～6年間の学習を見通した教科横断的なクロスカリキュラムの視点による授業と単元の構成を通して～

数学科研究主題

数学的な見方・考え方を働かせる学習指導の工夫
～数学的な表現を用いて説明し伝え合う活動を通して～

1 単元名 方程式（第1学年、「A 数と式」）

2 単元の目標

- (1) 一元一次方程式についての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数理的に捉えたり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付ける。
- (2) 一元一次方程式について、等式の性質に着目して解を導く方法を考察し表現することができ、さらに具体的な場面において、それを活用して問題を解決したり結果の妥当性を判断したりすることができる。
- (3) 一元一次方程式のよさに気付いて粘り強く考え、一元一次方程式について学んだことを生活や学習に生かそうとしたり、一元一次方程式を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしたりする態度を身に付ける。

3 単元の評価規準 本指導案では、一元一次方程式のみを掲載する

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①方程式の必要性と意味及び方程式の中の文字や解の意味を理解している。 ②等式の性質や移項などの基本操作を理解している。 ③かっこや分数・小数を含む一元一次方程式を正しく解くことができる。 ④具体的な場面に応じた方程式を立てることができる。 ⑤等式の性質を用いて、特定の文字について解くために式を変形することができる。	①等式の性質をもとにして、一元一次方程式を解く方法を考察し表現することができる。 ②式の構造や用いられている数量の意味をよみ取り、問題の文脈と対応付けて説明することができる。 ③解が妥当かどうかを判断し、その根拠を相手に説明することができる。	①一元一次方程式の必要性と意味を考えようとしている。 ②一元一次方程式について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。 ③一元一次方程式を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしている。

4 単元観

(1) 本校における数学教育の位置づけとカリキュラムの特色

本校では数学科および英語科において、20名程度の少人数授業を展開している。中等2年生までは習熟度別編成ではなく機械的に2分割された学習集団によって授業が行われており、生徒一人ひとりに丁寧な指導が行き届きやすい体制が整っている。また、教科書に加えて副教材『体系数学』（数研出版）を併用し、学習指導要領の枠にとらわれない体系的・発展的なカリキュラムを実践している。数学の授業時間数についても、一般的には中学1～3年でそれぞれ週3・4・3コマであるのに対し、本校では前期課程の全学年で週5コマを確保しており、6か年を通して十分な授業時間を担保している。これにより、中等2学年で二次方程式を、中等3学年で高次方程式や二次不等式を学ぶなど、高校内容の先取りも行っている。一方で、週5コマの中でテンポよく内容を進めることにより、反復による定着の時間が確保しにくいという課題もある。そのため、授業においては理解の「深さ」と「定着」の両立を図るべく、活動の精選と本質的な理解を重視した指導が求められている。

(2) 本校における「方程式→不等式」の系統的な指導

小学校算数科では、第6学年で文字式を用いて数量の関係を表す学習がなされており、簡単な等式の意味に触れながら、具体的な場面を数式で表現し、考察する力の基礎が養われている。また、小学校段階では「不等式」という用語を学習することはないものの、数量の大小に着目し、条件を満たす範囲を捉えるといった不等式的な見方・考え方を学んでいる。これらは、中学校数学科における方程式や不等式の理解に直結するものである。

中等1学年においては、この小学校での学びを踏まえ、一元一次方程式、連立二元一次方程式、一元一次不等式、連立一元一次不等式の順で系統的に学習を進めている。これらの単元は、数量の関係を文字式で表し、条件を満たす値や値の範囲を導くという点で共通している。

はじめに学習する一元一次方程式では、等式の性質をもとにして式を変形し、解を求める基本的な方法を理解させる。ここでは、操作の正当性を視覚的・具体的に捉えさせるために、天びんや図を用いた活動を取り入れ、式の変形が数量の等しさを保つ操作であることを実感させていく。

次に学習する連立二元一次方程式では、複数の条件を同時に満たす必要性に着目させ、加減法や代入法といった具体的な解法を学習する。単なる手順の暗記にとどまらず、なぜその方法で解が得られるのかという理由を数式の構造と関連づけて理解させる。また、2つの変数を用いることで、複雑な条件を整理しやすくなることにも気付かせていく。

そして一元一次不等式では、小学校で培ってきた数量の大小に対する感覚をもとに、不等号の意味を正確に理解させる。不等号の向きが変わる場合など、意味を誤解しやすい操作には丁寧に指導を行い、数直線を用いて視覚的な理解を促す。また、方程式と異なり、ある条件を満たす値の範囲を捉えるという視点を持たせていく。

最後に連立一元一次不等式では、同じ未知数を含む複数の不等式を同時に満たす範囲を、数直線上の共通部分として捉える活動を通じて、複数条件の論理的関係を視覚的に理解させる。

(3) 本単元における育成の重点 ～「式をよむ力」「解を吟味する力」の育成～

本単元では、具体的な場面における問題を一元一次方程式で的確に表現し、等式の性質にもとづいて解を求める力を育成するだけでなく、数式が意味する数量関係を読み取り、文脈に即して適切に説明できる力を身につけることを目指していく。この力を「式をよむ力」と定義し、生徒が自ら立式した方程式について、その中の文字や項が何を意味しているのか、どのような数量関係で等式として結ばれているのかを、数学的表現を用いて明確に説明できるようにすることを重視していきたい。

そして、求めた解について、それが問題の状況に適しているのかを判断する力を身につけることも目指していく。この力を「解を吟味する力」と定義し、方程式特有の技能として限定せず、中等教育6年間を見通した数学的思考の中核として丁寧に指導していく。得られた解が問題の文脈において適切かどうかを一度立ち止まって確かめるという思考過程は、高校数学以降に扱う複雑な設定や、大学入試における暗黙の前提や条件の読み取りといった場面で、不可欠な力となるためである。

このことから、本単元において育成を図る「式をよむ力」「解を吟味する力」は、互いに独立した力ではなく、数量関係の把握から状況判断へとつながる一連の思考過程として、統合的に扱う必要がある。こうした学習経験を通して、「表現と意味の往還を繰り返す」姿勢を、6年間を通して継続的に育てていきたい。

5 生徒の実態

(1) 調査結果の分析

(2) 授業展開学級について

(3) 一人一人を生かす数学的活動について

次のア～キは単元を問わずに実践している手立てである。

ア Google スライドと電子黒板を併用した授業の展開

授業では、教師が Google スライドの画面を電子黒板に投影し、生徒はそのスライドを個人のギガタブでも開いて学習を進めている。自力解決の場面では、ノートに書いたりスライド上に直接書き込んだりするなど、生徒の思考スタイルに応じて記録手段を選択できる。また、個々人の理解の進捗や参照したい内容に応じて、生徒自身で画面を切り替えられる利点もある。これにより、「個別最適な学び」の一助となっている。なお、自力解決で得た成果は、ギガタブのカメラ機能で撮影したり、画面を直接相手に見せたりすることで、他者に伝えるツールとしても活用されている。

イ 自分の考えをグループに説明する活動と、グループで練り上げた結果を Padlet へ投稿する活動

生徒は自分の考えをことばや式でノートやギガタブにまとめ、ペア活動やグループ活動の中で説明し合う。その過程で、相手の考えと比較しながら自分の考えを見直したり、新たな視点を得たりする。ア→イの活動を通して、自身の数学的な思考を深めていく。そして、グループで練り上げた代表的な考えは Padlet に投稿し、全体で共有する次の活動（ウ）へとつなげる。

ウ Padlet へ投稿されたグループごとの成果をもとにした全体での練り上げ

Padlet に投稿された内容を、教師が意図的な順番で取り上げ、比較や練り上げを全体で行うことで、生徒一人ひとりの考えを深め、学級全体としての共通理解の形成につなげていく。ア→イ→ウの活動を通して、根拠に基づいて筋道立てて説明する力や、自分の考えを分かりやすく伝える力を育てている。

エ 適用問題への取り組みと他者との対話を通じた理解の深化

ウの活動を経て学級内で合意形成がなされた後、単元の終末では、Google スライド上に提示された適用問題に取り組む。生徒は教室内を自由に移動しながら他者と対話し、考えを説明したり質問したりすることで、理解をさらに深める。丸付け用のスライドも適用問題の後に挿入されており、生徒は自身のタイミングでそれを参照できる。

オ Padlet を活用したオンライン上での振り返り活動 ～他者参照の視点から～

エの活動と並行して、他者参照の視点を取り入れた「振り返り活動」を実施している。生徒は自身の学びを文章や図・数式で整理して投稿し、他者の投稿を読むことで異なる見方や表現の工夫に気づき、自身の考えをさらに深める。このように、思考の振り返りと他者からの刺激を通じて、学びを個人の内に閉じずに広げていく機会を意識的に設定している。なお、振り返りの記述における視点を google スライド上で示すことで、単なる感想の記述になることを避けている。

カ Classi を通じた小单元ごとの要点まとめ PDF の配信

本校では、「すぐる」に代わるものとして「Classi」を全生徒が利用している。Classi には「欠席連絡」に加え、「生活記録ノート」や「テスト・模試の結果の振り返り」、「教師からの連絡機能」などが含まれている。中でも「教師からの連絡機能」にあたる「校内グループ」機能を用いて、生

徒に要点まとめ PDF を配信している。PDF には、全体で練り上げた内容に至る過程を示した板書やスクリーンの画像が挿入されることもある。生徒はこの PDF をギガタブやスマートフォンで確認し、家庭学習での振り返りや復習に活用している。そのため、PDF の投稿は授業当日中に行うことが求められている。

キ 小テスト・章末テストに基づく放課後個別補習の実施

令和6年度では、考査によるテストを廃止し、章ごとに細かく学習の定着を確認する方式へと移行している。そのため、各中単元終了後には小テスト、単元全体の終了後には章末テストを実施し、生徒の理解度を細かく把握している。その結果に基づき、理解が不十分な生徒に対しては放課後に個別補習を実施し、基礎の定着と応用力の育成を支援している。

このようなア～キの手立てを日々実践しているが、前述した単元観および生徒の実態を踏まえ、本単元では新たに「ク」の手立てを重点的に取り入れ、指導の中核として実践していく。

ク 「式をよむ」活動と「解を吟味する活動」の意図的な設定

生徒自身が具体的な事象を数式で表現する過程において、「式をよむ」活動として、立式の根拠や数量関係の意味を把握し、他者に説明する場面を意図的に設定していく。式の構造や意味をことばや図で表現させることで、数学的な表現を用いた対話を促し、個々の思考を生かす協働的な学習を狙いたい。また、解を導く過程では、答えが出たことに満足するのではなく、その値が問題の条件に照らして妥当であるかどうかを自ら検討する「解を吟味する」活動を重視していく。得られた解の意味づけを行う場面を意図的に設定することで、問題文や具体的な状況と数学的な解法を往還しながら思考を深めることを狙いたい。

6 指導と評価の計画(22 時間)

※副教材『体系数学1 代数編』 第3章 方程式より

小単元等	授業時間数	
1 方程式とその解	2 時間	22 時間
2 1 次方程式の解き方	2 時間	
3 1 次方程式の利用	7 時間	
4 連立方程式	6 時間	
5 連立方程式の利用	5 時間	

(1) 各授業の目標、学習活動及び重点評価方法

時間	小単元名「本時の目標」及び学習活動 「式をよむ」活動：式が何を意味し、どのような数量関係を表しているかを読み取る活動 「解を吟味する」活動：求めた解が条件に適しているか、現実の問題に合っているかを確認する活動	重点	記録	主たる評価規準及び評価方法
1	方程式とその解「方程式や解とはなんだろうか」 ・日常の出来事を等式で表す経験を通して、今までの恒等式と比較しながら方程式の意味に気付かせる。また、 <u>立式した式の構成をことばで説明する活動</u> を通して「式をよむ」ことを導入する。	知		知①：行動観察
2	等式の性質「方程式はどのように解けばよいだろうか」 ・天びんの図と連動させて等式の変形を考えることで、 <u>なぜ両辺に同じ数を加減乗除してよいのかを説明する活動</u> を取り入れる。 等式におけるこの変形を等式の性質としてまとめていく。	知		知②：記録媒体 (ノート・ギガタブ等) 思①：行動観察
3	移項「移項とはどのような考え方なのだろうか」 ・ <u>等号をまたいで項を移動させる操作がなぜ許されるのかを、数学的な表現を用いて説明する活動</u> を通して移項を導入する。また、 <u>移項によって変形された式の意味を説明する活動</u> を取り入れる。	知		知②：記録媒体 思①：行動観察
4	いろいろな一次方程式「既習の形に直すにはどのような手段があるだろうか」 ・かっこを含む式や分数・小数を含む方程式を題材に、解法の見通しを立て、適切な手立てをまとめていく。 <u>複雑な式の中で、どのように数と数が関係しているかを確認する活動</u> を取り入れる。	思		知③：記録媒体 思①：行動観察
5	一次方程式の利用①（代金）「解の吟味とはどのような考え方なのだろうか」 ・代金の関係を図や表で表し、どの数量が未知数であることを意識して立式する。「この式は何を表しているのか」を <u>ことばで説明する活動</u> を取り入れる。 <u>求めた解が問題に適しているかを全体で確認する活動</u> を通して、「解を吟味する」ことを導入する。	思	○	知④：記録媒体 思②：記録媒体 行動観察
6 (本時)	一次方程式の利用②（過不足）「2通りの配り方から見えてくる“変わらない数量”に注目して、どのように方程式を立てることができるだろうか」 ・2通りの状況を図や表で表し比較することで、どの数量が未知数であることを意識して立式する。「この式は何を表しているのか」を <u>ことばで説明する活動</u> を通して、 <u>変わらない数量に着目して方程式を立てることの重要性に気付かせる</u> 。また、 <u>求めた解が問題に適しているかを全体で確認する活動</u> を取り入れる。	思	○	知④：記録媒体 思②：記録媒体 行動観察
7	一次方程式の利用③（道のり・速さ・時間）「出発する時間がずれた状況から見えてくる“変わらない数量”に注目して、どのように方程式を立てることができるだろうか」 ・2人の状況を図や表で表し比較することで、どの数量が未知数であることを意識して立式する。「この式は何を表しているのか」を <u>ことばで説明する活動</u> を通して、 <u>変わらない数量が道のりであることに気付かせる</u> 。また、 <u>求めた解が問題に適しているかを全体で確認する活動</u> で、不適になる例も最後に取り上げる。	思	○	知④：記録媒体 思②：記録媒体 行動観察

8	<p>一次方程式の利用④（食塩水）「食塩水の濃度が異なるものを混ぜる状況から見えてくる“変わらない数量”に注目して、どのように方程式を立てることができるだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> 食塩水の情報を図や表で表すことで、どの数量が未知数であることを意識して立式する。<u>「この式は何を表しているのか」をことばで説明する活動</u>を通して、<u>変わらない数量が混ぜる前後の食塩の量であることに気付かせる</u>。また、<u>求めた解が問題に適しているかを個人で確かめる活動</u>で、<u>解が問題に適しているかを個々人が根拠をもとに判断できるようにしていく</u>。 	思	○	知④：記録媒体 思③：記録媒体 行動観察
9	<p>比例式「$a:b=c:d$とはどういう意味なのだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> 「比例式」を導入後、それぞれの「比の値」に着目させることで、等式と考えられる根拠をまとめる。その後、<u>「比例式の性質」がなぜ成り立つのかを説明する活動</u>を取り入れていく。 	知		知③：記録媒体
10	<p>比例式の利用「もとの比とあとから変わった比がわかっている状況から見えてくる“変わらない数量”に注目して、どのように方程式を立てることができるだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> もとの比とあとから変わった比という2つの異なる状況を図や表で表すことで、どの数量が未知数であることを意識して立式する。<u>「この式は何を表しているのか」をことばで説明する活動</u>を通して、<u>個数を表す数量と比を表す数量を安易に足し合わせてはいけないことに気付かせる</u>。また、<u>求めた解が問題に適しているかを個人で確かめる活動</u>で、<u>解が問題に適しているかを個々人が根拠をもとに判断できるようにしていく</u>。 	思	○	知④：記録媒体 思③：記録媒体 行動観察
11	<p>等式の変形「ほしい文字を求められる形にするには、どうすればよいだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> 与えられた等式を特定の文字について解く活動を通して、<u>変形の正当性を説明する活動</u>を取り入れる。また、<u>変形前後の式に着目し、それぞれが何を表しているかを説明する活動</u>を取り入れる。 	知		知⑤：記録媒体
12 ～ 22	<u>連立方程式の学習のため、本指導案では割愛する</u>			

7 本時（第6時）について

(1) 本時の目標

- ①具体的な場面に応じた方程式を立てることができる。【知識及び技能】
- ②式の構造や用いられている数量の意味をよみ取り、問題の文脈と対応付けて説明することができる。【思考力、判断力、表現力等】

(2) 本時の展開

過程	生徒の学習内容と活動 下線部…数学的な表現を用いて他者に説明する場面	教師の指導・留意点 ◎指導や支援 ◆評価(評価方法)
<p>導入 【5】</p>	<p><u>1 復習を全体で行う。</u> →スライドの復習部分をみながら全員で確認する。 (前回の授業までの板書が挿入されている)</p> <p>①等式の性質をもとに方程式を解くことができる。 ②等式の性質において、両辺に同じ数をたしたり、 両辺から同じ数をひいたりする過程を移項という見 方をするので簡単に記述することができる。 ③いろいろな方程式(かっこがついている方程式や 係数に分数や小数を含む方程式)も、分配法則を用 いたり、両辺を何倍かしたりすることで既に学習し た形に帰着させることができる。 ④前回の文章題(代金個数問題)の板書を通して、 本時への手がかりを確認する。</p> <p>ア 前回の文章題における、変わらない数量とは →線分図や表などを用いて、変わらない数量「代金」 を2通りの数量で表し、方程式を立てた。 イ 代金として適していない数とは →負の数や小数、分数は代金として適していない。 →解が文脈の条件を満たしているかを判断することを 「解の吟味」という。</p> <p><u>2 本時の目標を把握する。</u></p>	<p>◎スライドを電子黒板に投影する。</p>
	<p>2通りの配り方から見えてくる“変わらない数量”に注目して、 どのように方程式を立てることができるだろうか</p>	
	<p><u>3 学習問題を提示する。</u></p>	

**2通りの配り方から見えてくる“変わらない数量”に注目して、
どのように方程式を立てることができるだろうか**

【学習問題】
いくつかのお菓子を何人かの子どもに分ける。
1人に4個ずつ分けると2個余り、1人に5個ずつ分けると5個たりない。
このときのお菓子の個数を求めなさい。

展開
【32】

見通しを立てる
(2)

自力解決
(10)

4 学習問題に個人で取り組む。

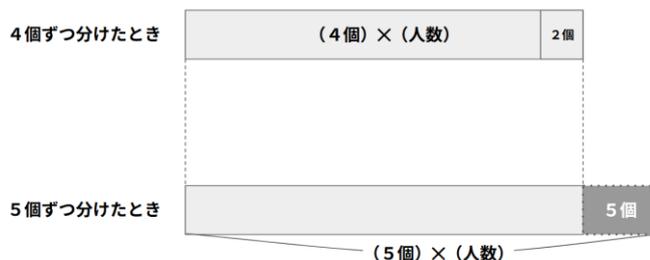
→活動の見通しをもたせるため、次のことを伝える。

「問題文からどのような表し方で数量の関係がかけられるだろうか。自分なりに表した後、未知数 x を用いて、方程式を立ててみよう。10 分後には、立てた式の意味をグループの友達に説明できるように準備しよう。」

<予想される生徒の反応>

【正しい表現】

ア 線分図による表現



イ 表による表現

イ-① 子どもの人数を変わらない数量とした表

	一人当たりのお菓子の個数	子どもの人数	その他のお菓子の個数	お菓子の個数
4個ずつ分けたとき	4個	$(? - 2) \div 4$ (人)	2個余る	? (個)
5個ずつ分けたとき	5個	$(? + 5) \div 5$ (人)	5個たりない	? (個)

(イ-② お菓子の個数を変わらない数量とした表)

	一人当たりのお菓子の個数	子どもの人数	その他のお菓子の個数	お菓子の個数
4個ずつ分けたとき	4個	? 人	2個余る	$4 \times ? + 2$ (個)
5個ずつ分けたとき	5個	? 人	5個たりない	$5 \times ? - 5$ (個)

ウ ことばによる表現

ウ-① 子どもの人数を変わらない数量としたことば

「2個余った分を除くと4で割りきれれる」=「5個たりない分を加えると5で割りきれれる」

(ウ-② お菓子の個数を変わらない数量としたことば)

「4個ずつ人数分配られると2個余る」=「5個ずつ人数分配られると5個足りない」

【正しい立式】

エ お菓子の個数を x 個とし、
生徒の人数を変わらない数量とした立式

$$\frac{x - 2}{4} = \frac{x + 5}{5}$$

オ 子どもの人数を x 人とし、
お菓子の個数を変わらない数量とした立式

$$4x + 2 = 5x - 5$$

◆具体的な場面に応じた方程式を立てることができたか。

【知識・技能】(ノート・ギガタブ)

◎立式するまでを自力解決としているため、解を求めることまでは求めない。ただし、解を求め、吟味を行った結果、もとの方程式を修正することを答めない。

◎立式した方程式について、1つ1つの数量が何を意味しているのかを、根拠をもってグループに伝えられるように準備させる。

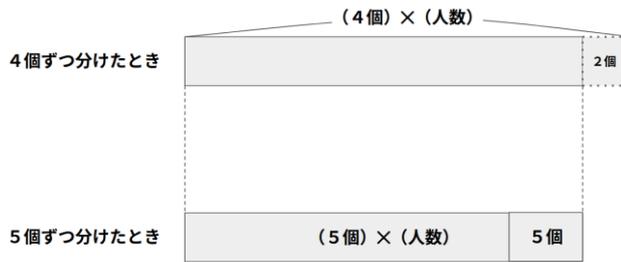
→【式をよむ活動】の準備

◎手が進まない生徒については前時の復習スライドを参照させ、どのような表現方法があったのかを確認させる。その後、数量関係を示せるように個別に声かけをしていく。

◎本時の学習問題では、あえて「子どもの人数を求めなさい」を消している。これにより、お菓子の個数を未知数 x としたエの立式が多数派になるように誘導する。その後、共有の場面でオの式が出てくれば、多面的・多角的な表現方法の深まりや、文末にある求めたい数量を安直に未知数とおくだけではないという気付きにつなげる。

【誤った表現】

(ア) 線分図による表現



(イ) 表による表現

(イ) -① 子どもの人数を変わらない数量とした表

	一人当たりのお菓子の個数	子どもの人数	その他のお菓子の個数	お菓子の個数
4個ずつ分けたとき	4個	$(? + 2) \div 4$ (人)	2個余る	? (個)
5個ずつ分けたとき	5個	$(? - 5) \div 5$ (人)	5個たりない	? (個)

(イ) -② お菓子の個数を変わらない数量とした表

	一人当たりのお菓子の個数	子どもの人数	その他のお菓子の個数	お菓子の個数
4個ずつ分けたとき	4個	?人	2個余る	$4 \times ? - 2$ (個)
5個ずつ分けたとき	5個	?人	5個たりない	$5 \times ? + 5$ (個)

(ウ) ことばによる表現

(ウ)-① 子どもの人数を変わらない数量としたことば

「2個たりない分を加えると4で割りきれれる」 = 「5個余る分を除くと5で割りきれれる」

((ウ)-② お菓子の個数を変わらない数量としたことば)

「4個ずつ人数分配られると2個たりない」 = 「5個ずつ人数分配られると5個余る」

【誤った立式】

(エ) お菓子の個数を x 個とし、

生徒の人数を変わらない数量とした立式

$$\frac{x + 2}{4} = \frac{x - 5}{5}$$

(オ) 子どもの人数を x 人とし、

お菓子の個数を変わらない数量とした立式

$$4x - 2 = 5x + 5$$

<p>グループ (15)</p>	<p>【グループで式をよみ、Padlet に投稿する活動】</p> <p>5 <u>自力解決の結果をグループに発表し合い、グループとしての意見をまとめる。</u></p> <p>(わかりやすい表現→方程式の立式→解を求める) →Padlet にグループ単位で投稿する。</p> <p><グループ活動の約束></p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループの全員が発表する。立式した方程式を示すだけでなく、1つ1つの数量の意味を表現した図等を使って説明する。立式できていない生徒も、途中経過までを自分なりに表現して伝える。 ・合っていても間違っている場合、まずは一生懸命取り組み、発表したことを拍手で称賛する。 ・相手を尊重しながらも、グループで「式をよんだ」結果、修正が必要な場合は優しく指摘する。 	<p>◆式の構造や用いられている数量の意味をよみ取り、問題の文脈と対応付けて説明することができたか。</p> <p>【思考・判断・表現】 (記録媒体・行動観察)</p> <p>◎15分間で、全員の発表および、グループとしてのわかりやすいと思った表現を併せた立式およびその方程式を解いた結果得られた解までを投稿するものにかかせ</p>
<p>比較 検討 (5)</p>	<p>【Padlet に投稿された式を全体でよむ活動】</p> <p>6 <u>Padlet へ投稿されたグループごとの成果をもとにして全体で練り上げる。</u></p> <p><練り上げの視点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・同じ立式でも、その根拠となる表現にはどのようなものがあるか。その表現のよさは何か。 ・解を求めるまでの過程における途中式に着目すると、どの班の途中式がもっともよいか。 ・オ 子どもの人数を x 人とし、お菓子の個数を変わらない数量とした立式 $4x + 2 = 5x - 5$ が全体共有で出た場合は取り上げ、式の意味を全体でよむ。 ・机間指導の中で見つけたその他の立式も、時間に余裕があれば積極的に取り上げ、式の意味を全体でよんでいく。 <p>【解を吟味する活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Padlet に投稿されたスライドを用いて、この問題の文脈において、求めた解が問題に適しているのかを全体で確認する。 <p>① エ お菓子の個数を x 個としたときの $x = 30$ → お菓子の個数として適しているのは自然数</p> <p>② オ 子どもの人数を x 人としたときの $x = 7$ → 子どもの人数として適しているのは自然数</p>	<p>◎オの式が投稿されない場合も、「このように立式した生徒がいたけど、どのような意味だと思う？」と紹介し、同様の活動を行う。</p> <p>◎本時は「解を吟味する活動」の2時間目である。そのため、全体で確認する形とする。</p> <p>◎生徒の理解度によっては、どのような自然数でもいいのかを追発問する。</p>

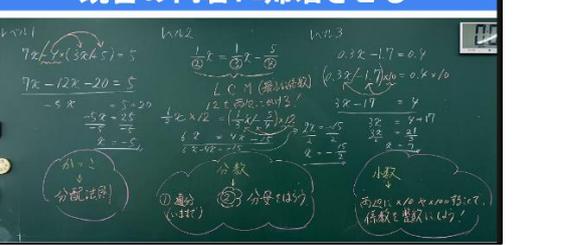
終末 【15】	7 <u>本時の学習をまとめる。</u>	
まとめ (3)	<p>2通りの配り方の中にある“変わらない数量”（子どもの人数やお菓子の個数）を見つけることで、その数量をもとにした方程式を立てて、知りたいものを求めることができる。</p>	
適用 問題 (7)	8 <u>Google スライドで適用問題へ取り組む。</u>	◎適用では教室を自由に移動できることを伝える。
	<p>【適用問題】 生徒が長いすに座るのに、1脚に5人ずつ座ると10人が座れなくなり、1脚に7人ずつ座ると長いすがちょうど2脚余る。 長いすの数と生徒の人数を求めなさい。</p>	
振り返り (5)	9 <u>Padlet を活用したオンライン上での振り返り活動を行う。</u> ・積極的に他者参照を行い、振り返りをより良いものとする。	◎積極的に他者参照を行うことを伝える。

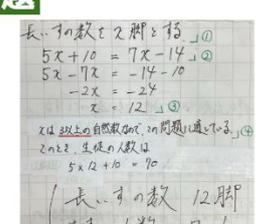
(3) 本時の評価

①具体的な場面に応じた方程式を立てることができたか。【知識・技能】

②式の構造や用いられている数量の意味をよみ取り、問題の文脈と対応付けて説明することができたか。【思考・判断・表現】

(4) 電子黒板計画

過程	電子黒板画面 (生徒も個々人のギガタブで同じものを参照できる)	
導入	<p style="text-align: center;">1306</p> <p style="text-align: center;">【一次方程式の利用②(過不足)】</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>2通りの配り方から見えてくる“変わらない数量”に注目して、どのように方程式を立てることができるだろうか</p> </div>	<p style="text-align: center; background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px;">これまでに学習した「数学的な見方・考え方」</p> <p style="font-size: small;">【問題解決を進めるときの見方・考え方】 同じように考える / すでに学んだ形にする</p> <p style="font-size: small;">【問題を発展させたり、統合したりするときの見方・考え方】 範囲をひろげる / 関連づけて結びつける / きまりを見つける</p>
	<p>第3章 方程式</p> <ul style="list-style-type: none"> 中1 1. 方程式とその解 68 中1 2. 1次方程式の解き方 72 中1 3. 1次方程式の利用 77 中2 4. 連立方程式 86 中2 5. 連立方程式の利用 94 	方程式
	<p>重要 方程式とは</p> <p style="font-size: x-small;">方程式: x の値によって成り立ったり成り立たなかったりする等式</p> $x + 1 = 4$ <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">↻ 方程式を解く</p> $x = 3$ <p style="text-align: center; font-size: x-small;">方程式の解</p>	<p>課題1 次の方程式はどのように解くのだろうか</p> <p>(1) $x - 3 = 4$ (2) $x + 7 = 2$</p> <p style="font-size: x-small;">欠かずにひい</p> $x - 3 + 3 = 4 + 3 \quad x + 7 - 7 = 2 - 7$ $\frac{x}{+0} = 7 \quad \frac{x}{+0} = -5$
	<p>課題2 次の方程式はどのように解くのだろうか</p> <p>(1) $5x = 20$ (2) $\frac{x}{4} = -3$</p> $\frac{5x}{5} = \frac{20}{5} \quad \frac{x}{4} \times 4 = -3 \times 4$ $x = 4 \quad x = -12$	<p>重要 等式の性質</p> <p>課題1</p> <ul style="list-style-type: none"> [1] 等式の両辺に同じ数をたしても、等式は成り立つ。 $A=B$ ならば $A+C=B+C$ [2] 等式の両辺から同じ数をひいても、等式は成り立つ。 $A=B$ ならば $A-C=B-C$ <p>課題2</p> <ul style="list-style-type: none"> [3] 等式の両辺に同じ数をかけても、等式は成り立つ。 $A=B$ ならば $AC=BC$ [4] 等式の両辺を同じ数でわっても、等式は成り立つ。 $A=B$ ならば $\frac{A}{C}=\frac{B}{C}$ ただし、$C \neq 0$
	移項を利用した方程式の解き方	<p>重要 移項</p> <p>$6x - 19 = 2x + 5$</p> <p>$6x - 2x = 5 + 19$</p> <p>$4x = 24$</p> <p>$\frac{4x}{4} = \frac{24}{4}$</p> <p>$x = 6$</p> <p>移項: 符号を変えれば、項を他の辺に移すことができる</p> <p>等式の性質を簡略化できる!</p> <ul style="list-style-type: none"> [1] 等式の両辺に同じ数をたしても、等式は成り立つ。 $A=B$ ならば $A+C=B+C$ [2] 等式の両辺から同じ数をひいても、等式は成り立つ。 $A=B$ ならば $A-C=B-C$
	いろいろな方程式	<p style="text-align: center; background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px;">既習の内容に帰着させる</p> 

	<p style="text-align: center;">一次方程式の利用① (代金・個数)</p> <p>変わらない数量 → 代金 解の吟味 → 個数だから自然数</p> 	<p style="text-align: center;">一次方程式 文章題の書き方</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 求める数量を文字で表しているか ② 問題に適した方程式を立てているか ③ ②を正しく解いているか ④ 解が問題に適しているか確かめているか ⑤ 問題に合った答え方をしているか <p style="text-align: center;">Do Not Advance Slides Automatically</p> 	
展開	<p>課題</p> <p>いくつかのお菓子を何人かの子どもに分ける。 1人に4個ずつ分けると2個余り、 1人に5個ずつ分けると5個たりない。 このときのお菓子の個数を求めなさい。</p>  <p>子どもの人数を x 人とすると</p> $4x + 2 = 5x - 5$ $4x - 5x = -5 - 2$ $-x = -7$ $x = 7$ <p>x は2以上の自然数なので、この問題に適している。 このとき、お菓子の個数は、$4 \times 7 + 2 = 30$</p> <p>〔答〕 お菓子の個数 30個</p>	<p style="text-align: center;">Do Not Advance Slides Automatically</p>  <p style="text-align: center;">Do Not Advance Slides Automatically</p> 	
終末	<p>適用問題</p> <p>生徒が長いすに座るのに、 1脚に5人ずつ座ると10人が座れなくなり、 1脚に7人ずつ座ると長いすがちょうど2脚余る。 長いすの数と生徒の人数を求めなさい。</p> <p>適用問題</p> 	<p style="text-align: center;">The Answer Is on the Next Slide</p>  <p style="text-align: center;">1306「一次方程式の利用②(過不足)」の振り返り</p> <p style="text-align: center;">2通りの配り方から見えてくる“変わらない数量”に注目して、 どのように方程式を立てることができるだろうか</p> <p style="text-align: center;">振り返りシートのルール(視点)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 授業目標への関係 <ul style="list-style-type: none"> ○ 授業目標を達成するために、この振り返りシートがどのように役立つのか。 ○ 振り返りシートが、授業目標達成にどのように貢献しているのか。 2. 本質的な気づき <ul style="list-style-type: none"> ○ 振り返りシートを通じて、どのような気づきがあったのか。 ○ 振り返りシートを通じて、どのような気づきがあったのか。 3. 友人の振り返りからの学び <ul style="list-style-type: none"> ○ 友人の振り返りシートを通じて、どのような気づきがあったのか。 ○ 友人の振り返りシートを通じて、どのような気づきがあったのか。 4. 課題や次の学習への課題 <ul style="list-style-type: none"> ○ 振り返りシートを通じて、どのような課題や次の学習への課題があったのか。 ○ 振り返りシートを通じて、どのような課題や次の学習への課題があったのか。 5. 具体例・図・式の活用(注意) <ul style="list-style-type: none"> ○ 振り返りシートを通じて、どのような具体例・図・式の活用があったのか。 ○ 振り返りシートを通じて、どのような具体例・図・式の活用があったのか。 	