

ねらい

- 底辺の長さが等しく、高さも等しい三角形の面積は等しいことを活用して、与えられた三角形の面積の関係をとらえ、その関係が成り立つことを説明することができる。

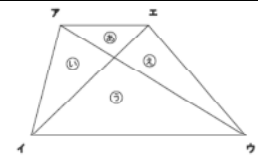
学習指導要領における内容

〔第5学年〕 B 量と測定〔算数的活動〕(1)イ
 三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動

【大問12の活用】

授業アイデア例

たかしさんは、右の図のような台形アイウエに、2本の対角線をかいてできる三角形①、三角形②、三角形③、三角形④の面積の大きさの関係について調べています。たかしさんは、三角形①と三角形②の面積は等しいと予想しました。この予想は正しいのでしょうか。



主な学習内容・活動

- 問題文に書いてある内容から既習内容を振り返る。
 - ・ 台形の定義
 - ・ 台形の面積の求め方
 - ・ 三角形の面積の求め方
- たかしさんの予想は正しいのか、間違っているのか、そう判断した理由も含めて考える。
 (自力解決)
- 自分で考えたことを出し合い、判断とそう考えた理由について練り上げる。
 (相互解決)
- 発表させ、全体で共有する。
- まとめと評価をする。



主な発問・指示



- この図の中に見える図形にはどんなものがありますか。
 - ・ 台形
 - ・ 三角形
 ※ 例えば、どの部分の図形のことですか。
- たかしさんの予想は正しいのか、間違っているのか。そう考えた理由も含めて、考えましょう。
- 自分で考えたことをグループの中で出し合い、その判断の理由についてみんなで、よりよい説明に練り上げていきましょう。
- そう考えた理由も含めて、説明しましょう。
- 授業のまとめをして、授業を振り返りましょう。

留意点

- ・ 台形や三角形の表記の仕方についてもふれておく。
- ・ 児童とのやりとりをもとに、三角形アイエや三角形アウエにも気付かせる。
- ・ ことばや図・式を用いて他者に分かりやすく説明できるよう、根拠を含めて学習ノートに記入させる。
- ・ 不足している部分は教師が投げかけ、意見交換を活性化させる。
- ・ 不足する内容は、発表後、児童とのやりとりにより補足する。
- ・ 指導者は、児童のノートから自分の指導を振り返り、今後の指導に生かす。

重点事項（「量と測定」：筋道立てて考え説明すること）

- ・ 図形の定義や性質を根拠に筋道を立てて考えて、自分の考えを相手に分かりやすく説明する活動を取り入れる。

ねらい

- 具体的な場面で、1元1次方程式を活用して問題を解決することができる。

学習指導要領における内容

〔第1学年〕 A 数と式

- (3) 方程式について理解し、一元一次方程式を用いて考察することができるようにする。
 ウ 簡単な一元一次方程式を解くこと及びそれを具体的な場面で活用すること。

【大問8の活用】

授業アイデア例

ゆうきさんの通う学校の生徒会は、これまでに8900個のペットボトルキャップを回収している。計画では、あと4000個回収すれば、ポリオワクチンの予防接種が何人分か可能となると考えられている。この計画によると何人にポリオワクチンの予防接種ができることになるのだろうか。

ペットボトルキャップ回収率 62%にとどまる (2007年)

エコキャップ推進協会によると、ペットボトルは毎年およそ250億本生産され、そのうち、キャップが回収されている割合は約62%に達することがわかりました。

ペットボトルキャップはPET素材として焼却処分すると二酸化炭素が発生しますが、リサイクルをすると、43個でポリオワクチン10回分に換算されます。

また、焼却処分により、排出される二酸化炭素は、スギなどの森林が吸収してくれるということもわかりました。しかし、その吸収量には限界があります。そこでペットボトルキャップを回収し、リサイクルすることで、二酸化炭素の排出を抑えることが大切であると思います。

さらに、学習を続けると、ポリオワクチン20回分のペットボトルキャップの分量で一人の子供もポリオワクチンの予防接種を受けることができますということがわかりました。

ペットボトルキャップの回収について、多くの人の目録の実践が必要だと思います。

主な学習内容・活動

- 「ペットボトルキャップの回収率62%にとどまる」の記事を紹介する。

学習課題の設定

- 課題解決に必要な情報を読み取る。
- 学習課題に取り組む。(自力解決)
- 自分の考えを出し合い、グループで練り上げる。(相互解決)
- 各グループの考えを整理し、まとめる。
 ※ 問題文の言葉と式、図等の関連を理解しているか確認する。

主な発問・指示



- ある中学校の生徒会新聞を読んでも、生徒会が取り組んでいる内容について整理しましょう。
- 記事を読んで、学習課題を解決するために必要な情報を読み取りましょう。
- 自分の考えたことの足跡が分かるように途中の過程もノートに記入しながら考えましょう。
- 課題解決の途中の過程を話し合い、よりよい解決方法をつくり上げましょう。
- グループの考えを黒板に整理し、まとめましょう。

留意点

- ・ ゴミとして廃棄されているペットボトルの写真を提示し、関心をもたせる。
- ・ 個で取り組みせ、その後、ペアで意見交換させる。
- ・ 意見交換の結果を発表させ、全体で確認する。
- ・ 課題解決につまずいている生徒には、解決のポイントを与え、考えさせる。
- ・ 学習課題の問題文の言葉と式、図等の関連を意識して、意見交換させる。
- ・ 取組の成果を全体で確認し、まとめる。

重点事項（「数と式」：関連を理解するとともに、一次方程式のよさに気付かせる）

- ・ 具体場面、図、式、表との関連（つながり）を理解できるよう工夫し、一次方程式のよさに気付かせる。

ねらい

- 数量及び数量の関係を、文字式で表したり、文字式の意味を読み取ったりすることができるようにする。

学習指導要領における内容

〔第2学年〕 A 数と式

- (1) 具体的な事象の中に数量の関係を見だし、それを文字を用いて式に表現したり式の意味を読み取ったりする能力を養うとともに、文字を用いた式の四則計算ができるようにする。
- イ 文字を用いた式で数量及び数量の関係をとらえ説明できることを理解すること

授業アイデア例

【大問6の活用】

たいちさんとえみさんが、右の【写真】のようなキッチンペーパーの包装ビニールを使う量について意見を述べています。たいちさんの考え（【図1】）とえみさんの考え（【図2】）では、どちらが正しいのでしょうか。ただし、のりしろや折り返したビニールの部分は考えないこととします。



【写真】

キッチンペーパーを右の【図1】のように並べた方が包装ビニールを使う量は少なくてすむのではないかな。

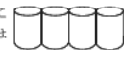


【図1】



たいちさんの考え

キッチンペーパーを右の【図2】のように4つ横に並べた方が包装ビニールを使う量は少なくてすむのではないかな。



【図2】



えみさんの考え

主な学習内容・活動

- 【図1】，【図2】の立体的見取図をかいて考えればよいことに気付く。
- 自分で課題解決する。（自力解決）
- グループで自分の考えを出し合いながら、相互に練り上げる。（相互解決）
- 各グループの考えを整理し、まとめる。
- 整理とまとめをする。

主な発問・指示

- ビニールを使う量は、それぞれの立体のどんな数量を考えればよいのでしょうか。
※ 底面の半径や立体の高さは、与えておく。（文字）
- たいちさんの考えとえみさんの考えでは、どちらがビニールを使う量が少なくてすむのでしょうか。
- グループをつかって、自分の考えを発表し、その根拠も含めて、分かりやすい説明につくりあげましょう。
- グループの考えを発表しましょう。
- 文字式と立体図形との関連について再度整理し、まとめましょう。

留意点

- ・ 簡略化された図から見取図をつくること、ビニールを使う量は立体の表面積を求めることになることを生徒との意見の交換で引き出す。
- ・ なぜ、そう考えたのかその根拠について、問い直したり、考えさせたりする。
- ・ 相互に練り上げる活動の中で、図と文字式の関連を確実に理解させる。
- ・ 「なぜ、どうして」を重視した意見交換をさせる。
- ・ グループの考えを発表させ、必要であれば補足、説明を加える。
- ・ 文字式の項が平面図形や立体図形のどこを表すのか発表させる。

重点事項（「数と式」：文字を用いた式で数量及び数量の関係をとらえ説明できること）

- ・ 文字式の項が図形のどこの数量を表しているのかを含め、その関係を説明できるようにする。

ねらい

- 植物の種子が発芽するために必要な環境の条件を調べ、理解する。

学習指導要領における内容

[第5学年] B 生命・地球 (1) 植物の発芽, 成長, 結実
 植物を育て, 植物の発芽, 成長及び結実の様子を調べ, 植物の発芽, 成長及び結実とその条件についての考えをもつことができるようにする。
 ア 植物は, 種子の中の養分を基にして発芽すること。
 イ 植物の発芽には, 水, 空気及び温度が関係していること。(以下省略)

授業アイデア例

【大問5の活用】

- インゲンマメの種子が発芽するために必要な条件(水, 空気, 温度, 肥料, 日光)を予想し, その条件を調べるため, 条件を制御した実験を企画し, 結果から考察をまとめる。

比べるべき条件 (○与える ×与えない)					結果
水	空気	温度	肥料	日光	
○	○	○	○	○	芽が出た
○	○	○	×	○	芽が出た
○	○	○	○	×	芽が出た
○	○	○	○	○	芽が出た
○	×	○	○	○	芽が出なかった
○	○	○	○	○	芽が出た
×	○	○	○	○	芽が出なかった

主な学習内容・活動

- 種子が発芽する条件とその理由を考え, 発表する。
- 予想した条件とその理由を発表し, 学習課題を設定する。
- 条件の一つとして肥料を取り上げ, 条件制御の考え方で実験方法を考える。
- グループごとに調べる条件を決めて, 児童一人一人がその実験方法を考える。
- お互いの方法をグループで話し合い, 実験を行う。



主な発問・指示

- 種子が発芽するには, どのような条件が必要だろう。理由も考えなさい。
- 植物の種子が発芽するための条件を調べよう。
- 肥料を条件として調べるとき, どのような実験をすれば確かめることができるか。そのように考えた理由も説明しなさい。
- 肥料を条件としたときの実験方法を参考に, 選んだ条件を調べる方法を考えましょう。

留意点

- ・ 生活経験や栽培活動を想起させ, 予想した条件の根拠を考えさせる。
- ・ 生活体験を想起させ, 根拠を説明させる。
- ・ 条件の設定について, 一つ一つ吟味し, 制御の考え方を十分に理解させる。
- ・ 児童一人一人がじっくり考える場を設定し, 根拠を聴き取りながら, 個別に指導する。

- 実験結果をまとめ, 発芽の条件を児童一人一人が考え, 文章にまとめグループで発表する。
- 発芽の条件を図で示して説明する。

- 実験結果から, 種子が発芽するには, どのような条件が必要だと考えられますか。

- ・ 自分の考えたことを根拠を示して, 文章でまとめさせる。
- ・ 図でまとめることで概念形成を図る。

重点事項 (条件制御や結果の分析, 説明による科学的な思考力の育成)

- ・ 条件制御の企画や結果分析を発表したり, 話し合ったりする活動において, 根拠に基づいて説明することをくり返し, 論理的に表現する力を養う。

ねらい

- 水に物質が溶ける様子について、粒子のモデルと関連付けて理解する。

学習指導要領における内容

〔第1学年〕 1分野 (2) 身の回りの物質 イ 水溶液

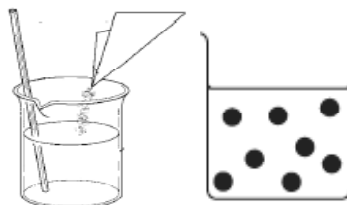
(ア) 物質の溶解

物質が水に溶ける様子の観察を行い、水溶液の中では溶質が均一に分散していることを見いだすこと。

【大問6の活用】

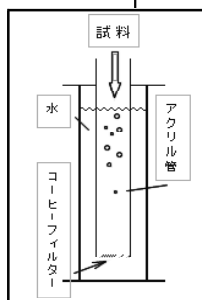
授業アイデア例

- ビーカーの水に食塩を入れ、すべて溶かしたとき、溶けた食塩の粒を「●」として、食塩水をモデルを表す。
- 外部からの影響を受けない密閉された状態で、振動を一切与えずに静かに放置したときの食塩水のモデルのようすを予想する。ただし、食塩水は蒸発しない状態で保たれているものとして考える。



主な学習内容・活動

- 水にデンプンと砂糖を入れて混ぜた白濁の混合液をろ過し、透明なる液が出てくるようすやシュリーレン現象を観察する。
- 観察して、疑問に思ったことや調べたいことを発表し、学習課題を設定する。
- コーヒーシュガー、デンプン等を水に入れたときとコーヒーフィルターを通過するときのようすを比べ、その違いを説明するモデルを考え、発表する。
- 物質が水に溶けることについて、モデルを使って生徒同士で説明し合う。
- 長時間が経過したときの水溶液の状態をモデルで予想し、密閉された容器で保存されてきた硫酸銅水溶液で確認する。



主な発問・指示

- デンプンと砂糖を混ぜ合わせたこの白い液体をろ過し、ろ液のようすを観察しよう。
- 物質が水に溶けるとは水の中で物質がどのようなことになるのか調べよう。
- アクリル管内の水に入れた状態、フィルターを通過した後の状態について、それぞれ粒のモデルで説明しよう。
- 物質が水に溶けることについて、粒のモデルでまとめよう。
- 硫酸銅水溶液を外部からの影響を受けない状態で長時間保存したとき、どのようなになるだろう。

留意点

- ・ デンプンと砂糖の混合液をつくる過程を見せ、「溶ける」ことへの意識をもたせる。
- ・ ろ液が透明であった理由やシュリーレン現象をおこしている物質を考えさせ、問題意識を高める。
- ・ 「水に溶けている状態」を確認し、生徒個々に判断の視点をもたせるとともに、密度が均一になり、シュリーレン現象が消えるようすを確認させる。
- ・ 水溶液の拡散性と均一性について、言葉や文章だけでなく、生徒個々がモデルで説明する活動を通して、概念形成を図る。
- ・ 学習内容を活用し、モデルで説明する活動を通して概念形成を深める。

重点事項（粒子概念の形成）

- ・ 物質の水への溶解や状態変化において、粒子のモデルを用いた微視的な見方や考え方への導入を図る。

ねらい

- 消化と吸収について、体のつくりと働きとを関連付けて仕組みを理解する。

学習指導要領における内容

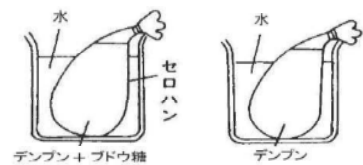
〔第2学年〕 2分野 (3) 動物の生活と生物の変移 イ 動物の体のつくりと働き
 (7) 生命を維持する働き

消化や呼吸、血液の循環についての観察、実験を行い、動物の体が必要な物質を取り入れ運搬している仕組みを観察、実験の結果と関連付けてとらえること。(以下省略)

【大問3の活用】

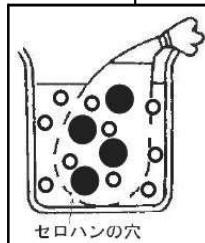
授業アイデア例

□ デンプンとブドウ糖の粒がセロハンの穴を通り抜けることを調べた実験結果から、デンプンの粒「●」の大きさ、ブドウ糖の粒「○」の大きさ、セロハンの穴の大きさの3つの関係性をモデルで表し、消化、吸収の仕組みを説明する。



主な学習内容・活動

- だ液の働きより、デンプンを糖に分解する理由を考える。
- 考えたことや予想したことを発表し、学習課題を設定する。
- デンプンと糖の混合液が入ったセロハンの袋を水の中にしばらく浸した後、浸み出した物質を確認する。
- デンプンの粒、糖の粒、セロハンの穴の大きさの関係について、実験結果を説明するモデルを個々で考える。
- 考えたモデルをグループの中で発表し、吸収の仕組みをモデルでまとめる。
- 口、食道、胃、小腸、大腸などの消化管において、消化管の内側が外界とつながっている体外であることを理解する。



主な発問・指示

- デンプンを糖に分解するのはなぜだろう。
- デンプンと糖では吸収にどのような違いがあるのか調べよう。
- 実験結果から、セロハンの袋の中から浸み出した物を整理しよう。
- 実験結果から、デンプンの粒、糖の粒、セロハンの穴について、それぞれの大きさの関係をモデルで考えよう。
- モデルをグループの中でお互いに説明しよう。
- 養分が吸収される仕組みから、小腸などの消化管の中は、体内、体外のどちらに当たるのだろうか。

留意点

- ・ 消化が吸収の働きに関連することを想起させる。
- ・ 養分が小腸から吸収されることに関連付け、セロハンには肉眼で見えない小さな穴があり、小腸のかべのモデルとして実験することを確認する。
- ・ セロハンの袋から浸み出したか、浸み出さなかったかの観点で結果を整理する。
- ・ デンプンと糖の粒の大きさの違いを分解の観点で想定させ、モデルを作らせる。
- ・ 生徒個々がモデルを考え説明する活動を通して、消化と吸収の仕組みについて理解を深めさせる。
- ・ 次時の学習で、小腸のつくりと関連付けて考えさせ、概念形成を図る。

重点事項（モデル思考による概念形成）

- ・ ヒトの消化、吸収の仕組みについて、観察、実験の結果から粒子のモデルを用いた微視的な見方や考え方を通して、体のつくりと働きとを関連付けた深い理解を図る。

ねらい

- まとまりのある英文を読み，文と文の関連に注意し，書き手の伝えようとすることを正確に読み取る力を育成する。

学習指導要領における内容

- 2(1)ウ(ウ) 物語のあらすじや説明文の大切な部分などを正確に読み取ること。

【大問8の活用】

授業アイデア例

- 8 次は，健二（Kenji）が書いた，友人の久美（Kumi）を紹介する英文である。
- Hi, I'm Kenji. This is my friend, Kumi. She is from Tokyo. Her favorite sport is basketball, but I don't like it. I like soccer. I'm a member of the soccer team.
- Kumi is a member of the basketball team. She is a good player. She gets up at five every morning. She practices basketball with Taro in the park. Taro is her brother. He likes basketball very much. He is a good basketball player, too. (※ 大問8の本文を抜粋)

指導のポイント

- (例1) キーワードとなる語（basketballなど）からKumiについて紹介しようとする主な内容を把握させる。また，KumiとTaroの関係について把握させる。
- (例2) ①重文：単文と単文がand, but, orなどの接続詞によって並列的に結ばれた文，②複文：従属節を含む文，becauseなど。また，接続詞の後には，読み取りを行う際，重要な内容が述べられていることに留意させる。

主な学習内容・活動	主な発問・指示	留意点
<ul style="list-style-type: none"> ○ Pre-reading activities <ul style="list-style-type: none"> ・ picture-chart を活用した interaction を行う。 ○ During-reading activities <ul style="list-style-type: none"> ・ 読み取りの視点を把握する。 ・ 登場人物の関係に留意する。 ○ Post-reading activities <ul style="list-style-type: none"> ・ True - False や Questions & Answers など内容理解の確認を行う。 ・ 題材の英文を参考に友だちを紹介する英文を作成する。 <p>※ 「読むこと」の活動から「書くこと」や「話すこと」の活動を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ sport についての英問英答（例） <ul style="list-style-type: none"> Do you like sports? - Yes. I like baseball and tennis. - No. But I like music. ○ 読み取りの視点（例） <ul style="list-style-type: none"> What sport do you like? - I like basketball. ○ 読み取りの視点（例） <ul style="list-style-type: none"> What is Kumi's favorite sport? Where do Kumi and Taro practice basketball? Who is a good basketball player? ○ 内容理解（例） True-or-False <ul style="list-style-type: none"> Kumi doesn't like any sports.(F) Kumi is a good soccer player.(F) Kumi practices basketball with Kenji in the park.(F) Kumi and her brother are good basketball players.(T) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 読む前の活動 <ul style="list-style-type: none"> ・ 生徒自身のことについて，英問英答を行う。 ○ 実際に読む活動 <ul style="list-style-type: none"> ・ 代名詞や接続詞などに留意させ，段落ごとの要点をとらえさせる。 ○ 読んだ後の活動 <ul style="list-style-type: none"> ・ 意味を理解した後，音読を行う。 ・ 本文の語彙や基本表現を活用して，自分のことや身近なことなどについて表現する活動を行わせる。

重点事項（「読むこと」：まとまりのある英文を読み，大切な部分などを正確に読み取ること）

- ・ 読み取りの視点となる語句や表現をヒントとして与えたり，事前に英文の内容について英語で質問したりするなど，正確に読み取らせることができるようにする。

ねらい

- 与えられた会話の内容や状況などを考え、自分の考えや気持ちなどを相手に正しく伝える力を育成する。

学習指導要領における内容

- 2(1)イ(4) 自分の考えや気持ち、事実などを聞き手に正しく伝えること。
- 2(1)エ(4) 語と語のつながりなどに注意して正しく文を書くこと。

【大問10の活用】

授業アイデア例

10 次の英文は、中学生のマサト (Masato) とカナダから鹿児島に来たALT (外国語指導助手) のトム (Tom) 先生との会話です。(1), (2)の問いに答えなさい。

(2) マサトになったつもりで、Because に続けて_____に英文を1文書き、会話が成り立つようにしなさい。(※ 大問10の対話文を抜粋)

【教室で】
 Tom : Masato, your English is very good.
 Masato : Thank you. I study English every day.
 Tom : Oh, I see. Why do you study it?
 Masato : Because (例) I like English very much.

指導のポイント

(例1) Tom 先生が、Your English is very good. と言っていることや、Masatoが、I study English every day.と言っていることなどに着目させる。

(例2) Masato の応答の文として、Because English is very interesting.などを提示し、さらに続ける1文を考えさせる。I want to ...などの基本表現を活用させる指導の工夫を行う。

主な学習内容・活動

- 音読や役割練習を行う。
 - ・ 会話文の要点や文脈を理解した後、音読練習を行う。また、ペアで役割練習を行う。
- 与えられた会話文に1文を付け加える。
 - ・ コミュニケーションを継続する会話文をペアで作成する。
- 会話文をペアで発表する。
 - ・ 場面や状況を考え、1文を加えた会話文をペアで発表する。

主な発問・指示・会話文例など

○1文を付け加えた会話文の例
【例1】
 Tom: Masato, your English is very good.
 Masato: Thank you. I study English every day.
 Tom: Oh, I see. Why do you study it?
 Masato: Because I like English very much.
I want to travel all over the world.
【例2】
 Tom: Masato, your English is very good.
 Masato: Thank you. I study English every day.
 Tom: Oh, I see. Why do you study it?
 Masato: Because English is very interesting.
I want to be an English teacher.

留意点

- ・ 英文を作成する際、文字や符号などに留意させる。
- ・ コミュニケーションに必要な表現や技法を用いて会話が継続・発展できるように留意させる。
- ・ 会話を発表する際、強勢、イントネーション、区切りなどに留意させる。
- ・ I want to.....など、基本表現を活用させる。

重点事項(「書くこと」: 既習の語彙や表現を活用して、自分の考えや気持ちを相手に正確に伝える。)

- ・ 与えられている会話文の内容から場面や状況を考えさせて、コミュニケーションが継続する応答の内容の文を考えさせる。