

栃木の子どもの学力向上を図る授業改善プラン

中学校・国語科 vol.3

平成 18 年 1 月 栃木県総合教育センター

平成 16 年度教育課程実施状況調査(中学校第 2 学年段階の内容)のペーパーテスト調査結果から、今回は、「話す力・聞く力」を高めるためのプランを示します。

ペーパーテスト調査結果からみえた成果()と課題()

「話の内容を正確に聞き取る」問題の通過率は、9 割を超えています。
一方、放送された話の内容を正確に聞き取り、「話し手の説明の仕方の特色を考える」問題や、聞き取ったことをもとに、「自分の考えと理由を明確に示して述べる」問題の通過率は、7 割程度にとどまっています。

「話し手として必要な情報は何か」を吟味させましょう

「聞く力」をみる問題(5 問)の通過率の平均(83.7%)は、8 割を上回っています。その中でも、「話の内容を正確に聞き取る」問題の通過率は、次の例のように、9 割を超えています。

通過率が 9 割を超えた問題例

(問題の原文は縦書き。以下同じ。)

本県の通過率	90.0%	全国の通過率	89.8%	差	0.2%
無解答率	0.5%	無解答率	0.5%		0.0%

- * 領域・事項：「話すこと・聞くこと」
- * 学習指導要領の内容：A(1)イ
- * 出題のねらい：話の中心点を的確に聞き取る。

今の放送で聞き取ったことをもとに、あとの問いに答えなさい。

- 一 日本の若者の活字離れの原因としてどのようなことがあげられていましたか。次の 1 から 4 のうち、最も適切なものを一つ選び、その番号を の中に書きなさい。
- 1 日本の若者の活字離れの原因は、テレビを見過ぎることである。
 - 2 日本の若者の活字離れの原因は、長期休暇が少なくてことである。
 - 3 日本の若者の活字離れの原因は、受験に追われて時間的にも精神的にも余裕のないことである。
 - 4 日本の若者の活字離れの原因は、本の値段が高く、手軽に手に入らないことである。

(正答) 3

一方、放送された話の内容を正確に聞き取り、「話し手の説明の仕方の特色を考える」問題の通過率は、次の例のように、7 割程度にとどまっています。

通過率が7割程度の問題例

本県の通過率	71.5%	全国の通過率	73.1%	差	-1.6%
無解答率	0.3%	無解答率	0.5%		0.2%

* 領域・事項：「話すこと・聞くこと」

* 学習指導要領の内容：A(1)ウ

* 出題のねらい：文の効果的な使い方など説得力のある表現の仕方に注意して聞き取る。

今の放送で聞き取ったことをもとに、あとの問いに答えなさい。

二 小林さんの説明の仕方には、どのような特色がありますか。次の1から4のうち、最も適切なものを一つ選び、その番号を の中に書きなさい。

- 1 難しい言葉をやさしい言葉に言いかえて説明している。
- 2 伝えたい部分を強調するため、くり返し説明している。
- 3 専門家の意見を参考にし、分かりやすく説明している。
- 4 質問したり、質問に答えたりする形式で説明している。

(正答) 4

このように、話の内容を正確に聞き取るだけでなく、聞き取った内容の質を吟味したり、聞き取った内容を踏まえて、自分の考えを明確にして話したりすることについては、指導の工夫が望まれます。とりわけ、聞き取った内容を踏まえて話す場合は、聞き取った内容について相手に確認を求めたりしながら、そこに自分の感想なり意見なりを添えていくようにするなどの工夫が必要です。

すなわち、これから「話そうとしている内容」が、すでに「聞き取った内容」と離れないように、「話し手として必要な情報は何か」を吟味して話すことが大切です。以下に、指導の充実を図るためのプランを示しますので、ぜひ参考にしてください。

1 「学習活動例」を有効に活用しましょう

ほとんどの教科書教材には、生徒が課題に取り組むにあたっての参考として、学習活動例が示されています。例えば、「立場を決めて討論しよう」(東京書籍2年生)では、「和食と洋食ではどちらがよいか」という論題について討論をしている、会話形式の学習活動例が示されています。それをもとに、生徒は、「どのように討論すればよいのか」について具体的なイメージをつくり、そのうえで、次の課題に取り組むようになっていきます。

課題 学習した方法に従って、「討論ゲーム」をしてみよう。

- [論題例]
- 手紙は、手で書くのとワープロを使うのとでは、どちらがいいか。
 - 日本語には、縦書きと横書きのどちらが適しているか。
 - 伝達方法として、電話と手紙とではどちらが優れているか。
 - 部活動は、勝利を第一に目指すべきだ。
 - 家庭から出すごみは、有料にするべきだ。

この課題の指示は、「学習した方法に従って」というのですから、まずは、学習活動例を

しっかりと読み、「討論ゲーム」の手順や準備の仕方、立論のつくり方、実際の発言の仕方などをよく理解するわけです。ところが、そういった地味な学習にはあまり時間をかけず、～の課題から選んで、「『討論ゲーム』をしてみよう」という部分に多くの時間を充てる傾向がみられます。これは、課題に取り組ませる時間を十分に確保したいという意識が指導者にはたらくからにほかなりません。しかし、学習活動例を読み解くという地味な学習には、「話すこと・聞くこと」の指導で身に付けさせたい、大切なことが含まれているのです。例えば、「和食と洋食ではどちらがよいか」の学習活動例を教科書の説明に照らして生徒に吟味させると、次のような、「課題に取り組む前に考えておく必要があること」がよく理解されてくるはずで

課題に取り組む前に考えておく必要があること

(教科書P117「『討論ゲーム』の準備」をもとに作成したもの)

自分たちの主張の正しさを証明できるような根拠を集めておく。

反論を予測し、それに対する答えを考えておく。

強力な反論が予想される場合は、立論を変更する。

メンバーがどの部分を担当するかを決め、必ず全員が発言する。

立論の要点は、箇条書きにして貼っておく。(そうすることで、聞き手の理解を促すとともに、メンバーの考えがぶれないようにする。)

このようなポイントの一つ一つについて、学習活動例では具体的にどのように行われているかをじっくりと考え、その理解を十分に図ってから課題に取り組むようにすることが大切です。学習活動例には、教材の「指導のねらい」や「指導のポイント」、学習指導要領の「指導事項」などの大切な要素が、具体的な言語レベルで示されているからです。以下に、学習活動例を効果的に活用するうえでの留意点について、具体的に述べます。

学習活動例を繰り返し音読させましょう

「討論を楽しもう」(東京書籍1年生)の学習活動例では、6人の生徒による討論の場面が展開されています。生徒はそれをモデルとして自分たちの学習活動をイメージすることになりますので、教師が演技力を発揮して範読するとともに、生徒にも繰り返し音読をさせるようにしたいものです。繰り返して読むことにより、このあとに行う自分たちの学習活動をどのように展開すればいいのかについて、具体的なイメージをもつことができるようになります。シナリオ形式で書かれている場合は、役割分担をして読ませるとよいでしょう。何度も読むことにより、「話すこと・聞くこと」の「型」が身に付いてきます。これは、とりわけ、入門期(1年生)の指導において心がけたいことです。

学習にあたっての「留意点」について考えさせましょう

また、学習活動例には、学習にあたっての「留意点」が添えられています。「討論を楽しもう」の場合は、次のように示されています。

学習にあたっての「留意点」の例～「討論を楽しもう」～

人の意見をしっかり聞き、自分の考えをはっきり表明する。

最初の考えに凝り固まらず、納得できる意見に気持ちを変えていく柔軟性を持つ。

発言の内容が、話題から外れないように気をつける。

話し手がどういう意図で発言しているのか、よく聞き取りながら参加する。

立場をはっきりさせて、分かりやすく伝わるように発言する。

これらの一つ一つが、討論例の中の具体的な言葉と、どのように対応しているのか、学習活動例をもう一度読んで該当箇所に線を引かせるなどして、じっくりと考えさせましょう。そうすることで、「話すこと・聞くこと」の学習のポイントを論理的に考え、理解することができます。留意点が十分に示されていない場合は、学習活動例をもとに、生徒自身に考えさせたり、教師が補足したりする必要があります。このような学習は、ややもすると軽く扱われがちだった部分です。「課題に取り組みさせる」ことに十分な時間を確保しようという気持ちが強いと、学習活動例や、学習にあたっての留意点の理解は、できるだけ簡略に済ませようということになるからです。しかし、「話すこと・聞くこと」の指導事項をしっかりと押さえるという意味では、最も重要なところでは、十分に時間をかけて、丁寧に行うようにしたいものです。また、次時以降も必要に応じて生徒が覚えているかどうか確認するなどして、繰り返し扱うようにすると効果的です。

「引用して話す」ようにさせましょう

話し合い活動では、自分勝手な話にならないようにするために、「相手の発言内容を踏まえて話す」ことが大切です。相手の意図を確認したり、共通の話題に即して話したりするために、発言した言葉そのものや、主な発言内容を「引用して話す」ように心がけさせる必要があります。

次に示すのは、「討論を楽しもう」の学習活動例をもとに、「『6人の発言内容』を『留意点』から考えてみよう」という題目で話し合いをしている様子です。

「6人の発言内容」を「留意点」から考えてみよう

生徒1 については、清水さんと横山さんの二人が、「自分の考えをはっきり表明」していると思います。

教師 具体的にどういうことですか。

生徒1 例えば、清水さんは、はじめの提案で、「わたしたちのクラスにも、言葉の使い方が悪いのにそれに気付かず、人を傷つけている人がいると思ったので提案しました。」と言っています。自分の考えをはっきりと表明していると思います。

教師 なるほど。では、 についてはどうですか。

生徒2 「納得できる意見に気持ちを変えていく柔軟性を持つ」ということについては、だれもあてはまらないのではないのでしょうか。

教師 どうしてだと思いませんか。

生徒2 みんな自己主張が強いからだと思います。特に、根本さんという人は、「そんなこと気にしなきゃいいと思うけど。」と言って、清水さんの気持ちを分かってあげようとしていません。

生徒3 そういうこともあるかもしれないけれど、話し合いが始まったばかりで、まだ十分に自分の考えを述べきれないからではないかと思います。もう少し話し合いが進んだならば、きっと、大川さんは気持ちを少し変えるかもしれません。だって、「目上の人に言うのはいけない気もするけれど」と言っているからです。

教師 よく気が付きましたね。みなさんがこのあと実際に話し合うときにも、このについては、よく考えてほしい点なのです。「最初の考えに凝り固まらず」ということはとても難しいのです。でも、みなさんのように、発言者の言葉を引用しながら、自分の考えを述べるように努力すると、の「話し手がどういう意図で発言しているのか」が分かってきます。相手の立場を尊重して聞こうとする態度が身に付いてくると、「納得できる意見」を受け入れる態度も育ってくるのです。

この例に登場する3人の生徒は、それぞれ、教材本文の生徒の会話や留意点を引用しながら自分の考えを述べています。このように、「引用して話す」ことが習慣化されるように、学習訓練をしていくと効果的です。そのためには、このような具体的な例をプリントして生徒に示したり、教師が実演をしてみせたりして、具体的に指導するとよいと思われます。「聞き取ったことを引用して話す」ことは、相手の立場や考えを尊重することであり、話し合いを円滑に進めていくうえでの有効な手だてとなります。

2 「話すこと・聞くこと」以外でも指導しましょう

「話すこと・聞くこと」の学習指導だけに限らず、発言したり話し合ったりするにあたり、「話し手として必要な情報は何か」を吟味する機会を設けましょう。特に、グループ学習では、「何をどう話し合うのか」が曖昧なままに話し合いを始めると、目的のない話し合いに陥ってしまうこともあるため、注意が必要です。ここでは、目的のある話し合いにするために、「何をどう話し合うのか」を明確に示す例を示します。

共通の話題に即して話し合わせましょう

「食感のオノマトペ」（三省堂1年生）では、課題の例示の中に、「自分の好きな食べ物について、オノマトペを用いずにそのおいしさを説明してみよう。」というものがあります。この課題は、「食感のオノマトペ」で筆者が述べていることを生徒の生活体験をもとに実感させるという意図によるものです。したがって、この課題に取り組む場合は、次の手順で行うことになるでしょう。

自分の好きな食べ物について、オノマトペを用いずにそのおいしさを説明する。

自分の好きな食べ物について、オノマトペを用いてそのおいしさを説明する。

ととの違いについて、「筆者が述べていること」を引用して意見や感想を述べる。

特に、 で、自分の意見や感想を述べるにあたり、「筆者が述べていること」を引用して述べることで、自分勝手に話すのではなく、「共通の話題に即して話すこと」を具体的に指導することができます。

「話し合いのポイント」を確認して話し合わせましょう

グループ学習などによる「話し合い」学習で、学習の目的や方法を説明するにあたっては、「何をどう話し合うのか」を明確にするために、「話し合いのポイント」を確認することが大切です。次に、その一例を示します。

文章表現を引用して伝え合わせよう

「対話を考える」(三省堂・2年生・3時間扱い)

*ねらい 物事を説明する視点の違いをとらえ、要旨をまとめるとともに、生活の中の対話の意義とあり方について考えを深める。

*学習活動計画

・第1時 全文を通読し、筆者の論理展開の仕方についてペアで話し合う。

・第2・3時 「会話」と「対話」についての筆者の主張と根拠をおさえ、自分の生活における「会話」と「対話」を振り返って、意見を交換する。

*学習課題の提示(第2時のはじめに)

筆者は、「日本人は、会話は得意だが対話は苦手」だという内容の意見を述べ、その根拠も示しています。実は、先生には、どうにも理解できない根拠が、その中に一つあるのです。確かに対話が苦手な人も少なくないかもしれませんが、「日本人は、対話が苦手です」と言い切れるのだろうかという疑問なのです。みなさんは、どうでしょうか。

まず、筆者の根拠をペアで探し、ノートに箇条書きで整理してみましょう。次に、筆者が示している根拠の一つ一つについて、納得できるものかどうか、ペアで話してみましょう。そのとき、自分自身の「会話」や「対話」について、生活を振り返ってよく考えてみてください。ペアで考えたあとで、全体で意見を交換してみましょう。そのとき、先生の考えも詳しく述べたいと思います。では、話し合いのポイントを二つ確認して、グループに分かれましょう。学習計画表を出してください。「話し合いのポイント」を確認しましょう。

学習計画表に示された「話し合いのポイント」(本時)

筆者の根拠を引用して話し合おう。

自分自身の「会話」や「対話」について、今までの生活における具体的な例を思い出し、筆者の根拠についてどう思うか話し合おう。

このように、「話し合いのポイント」を明確にして話し合うことで、目的のある話し合い学習にすることができます。授業の終末に、もう一度、「話し合いのポイント」を確認し、そのポイントから自分たちの話し合い活動を振り返らせると一層効果的です。

平成16年度教育課程実施状況調査の結果を踏まえて作成した「栃木の子どもの学力向上を図る授業改善プラン」も、今回が3回シリーズの最終となります。第1回(H17.5、冊子)、第2回(H17.9、

リーフレット)とともにご活用ください。

栃木の子どもの学力向上を図る授業改善プラン —中学校・社会科— vol. 3

平成18年1月 栃木県総合教育センター

平成16年度教育課程実施状況調査(中学校第2学年段階の内容)の調査結果から、今回は第1回(H17.5、冊子)に引き続き、地理的分野「都道府県の調査」の指導について述べていきます。

意識調査結果からみえた課題

- ・ 観察や調査・見学、体験を取り入れた授業について、9割を超える教師が「行っていない方だ」あるいは「どちらかといえば行っていない方だ」と回答している。
- ・ 課題解決的な学習を取り入れた授業について、約5割の教師が「行っていない方だ」あるいは「どちらかといえば行っていない方だ」と回答している。
- ・ 地理的分野のすべての単元で「きれいだった」と回答した生徒の割合が、「好きだった」と回答した生徒の割合を上回った。
- ・ 地理的分野の大部分の単元で、「よく分からなかった」と回答した生徒の割合が、「よく分かった」と回答した生徒の割合を上回った。

地理的分野では、現行の学習指導要領から「地域の規模に応じた調査」が新設され、調査や課題解決的な学習を行うべき単元が示されました。それにもかかわらず、調査や課題解決的な学習が十分行われていないのは、それらの単元の指導方法が確立されていないことが一つの要因であると思われます。そして、そのことが生徒の意識調査の結果にも反映していることが推測できます。

「都道府県の調査」の議論を重ね、適切な指導計画を作成しましょう

特に指導方法が確立されていないと思われるのが、中単元「都道府県の調査」です。学習指導要領で内容上の限定がなくなったことから、指導計画作成上の多くが教師に任されるようになりました。ところが学習指導要領解説(以下「解説」)には、具体的な表現がされておらず、これまでと違って、指導計画作成にあたり参考になるような理解が得にくいものになっています。かわって、従来は注意をあまり払わなかった「地理的な見方や考え方」や、その「学び方」について詳しく記述されました。

「地理的な見方や考え方」は今後も地理的分野の学習の中心となるものです。「都道府県の調査」の扱い方についての教員相互の議論を通して、適切な指導計画を作成するとともに、地理的分野の指導方法を相互に高め合いましょう。

1 「学習指導要領解説」を丹念に読み解き、理解を深めましょう

「解説」で述べられていることについて詳しく見ていきます。

「都道府県の調査」のねらいは、「二つ又は三つの都道府県を取り上げ、その地域的特色を追究しとらえる学習を通して、都道府県規模の地域的特色をとらえる視点や方法を身に付けさせること」(「解説」p49、以下「」は「解説」の引用)です。このねらいを理解し指導計画を作成する上で重要と思われる、下線部の語句が意味するところを、次のようにまとめてみました。

(1) 地域的特色をとらえるための[視点]

「解説」の都道府県の調査の部分には、[視点]についての直接的な表現による解説はありませんが、「地域の環境条件、他地域との結び付き、より豊かな生活を実現するために努力している人々の営み及びそれらの相互関係」(p52)という部分が[視点]を示していると考えられます。「環境条件には、自然的条件(自然環境)とそれ以外の社会的条件(社会環境)の二つが含まれている」(p25)ことを踏まえると、[視点]は右のようになります。なお、「世界の国々」では、「面積、人口、貿易、人種・民族、資源など」(p54)として[視点]が示されています。

[視点]は、都道府県の地域的特色をとらえるための調査項目です。特色が異なれば、調査項目も異なりますから、それぞれの事例ごとに[視点]は変わってくるはずですが、「事例として取り上げる都道府県については...それぞれ特色ある視点や方法で追究する」(p49)とは、事例県を選ぶ際に、地域的特色をとらえるのに有効な[視点]や[方法]が異なるように配慮することを意味しています。

視 点

- 1 環境条件
自然的条件 ...地形 気候 等
社会的条件 ...人口 交通 等
- 2 他地域との結びつき
人口 交通網 商圏 等
- 3 人々の営み
生活 文化 歴史 農業
工業 漁業 等

(2) 地域的特色をとらえるための[方法]

ア 様々な事象を見いだす具体的な方法 (何から調べるのか)

「解説」には三つの観点から方法が示されています。一つ目は、[視点]について調査するとき具体的に何を利用して調べていくのか、という観点からのものです。授業では、地域的特色をとらえるための資料収集・読み取りの場面です。具体的には、「ファックス」「インターネット」「50万分の1など縮尺の小さな地図」(p51)等が例示されています。これらで調べた諸事象を、位置や空間的な広がりとかかわり度ととらえ、分布図や土地利用図等を作成し、地理的事象として見だしていくことは、地理学習の基本です。

三つの方法

- ア 何から調べるのかの方法
- イ どのように調べるのかの方法
基域 全域 一般化
- ウ どのような流れで調べ、まとめるのか、アプローチの方法
静態的地誌の方法
動態的地誌の方法

イ 地域の重なりに着目して地域的特色をとらえる方法 (どのように調べるのか)

方法の二つ目は、「大小様々な地域が部分と全体とを構成する関係で重層的になっていることを踏まえ」(p23、「地理的な見方や考え方」)全体としての地域的特色をどのようにしてとらえていくか、という観点からのものです。「解説」p51に、「学校所在地の都道府県について」として、具体的に二つの方法が例示されています。この二つには、都道府県を[全域][基域]のどちらで見るのか、県の特色としてどのように一般化するのが述べられています。[全域][基域]については、第1回(H17.5、冊子)の「授業改善プラン」に記載してありますので、ここでは簡単に説明します。

全 域 と 基 域

県の地域的特色をとらえるのに地域の重なり注目すると、大きく二つの見方がある。

一つは、日本(全域)の中でのその県(基域)の位置を見る見方である。もう一つは、その県(全域)を区分して、区分された地域(基域)ごとの特色をとらえる見方である。

農業という[視点]で栃木県を見た場合、例えば、「北部では酪農がさかんで、中央部・南部では園芸農業が盛んである」という地域的特色が浮かび上がったとします。これは、栃木県を[全域]としてとらえ、北部・中央部・南部といった、県を構成する地域を[基域]としてとらえています。また、「栃木県はイチゴの生産が日本一である」という特徴的な事象は、栃木県を[基域]、日本全体を

[全域]としてとらえたとき、導き出されます。

[基域][全域]という地域の重なりに着目するとしても、あくまでも県全体としての特色をとらえることがねらいです。その県を構成する[基域]の地域的特色にとどまらず、県の全体的な特色を見いだすことが重要です。

が「学校所在地の都道府県」の例示となっているのは、他県の事例を選ぶと、県を構成する地域の区分の仕方やデータの収集がしにくいためと考えられます。もちろん、学校所在地の都道府県以外でも、東京都のように、地域区分やその特色が他県の人にも分かりやすい事例もあります。

ウ 静態的地誌と動態的地誌の方法 (どんな流れで調べまとめていくか・アプローチ)

方法の三つ目は、調査とまとめの全体的な流れをどのようにするかという観点からのものです。「解説」p52の例示は[静態的地誌]の方法、は[動態的地誌]の方法について述べたものです。これらの方法は、[アプローチ]と呼ばれることが多いようです。この二つの方法も、第1回(H17.5、冊子)の「授業改善プラン」に記載してあります。簡単に説明すると右のようになります。

「解説」の地理的分野の目標の「地理的な見方や考え方」の (p23) に述べられているように、[動態的地誌]の方法でも、[環境条件][他地域との結び付き][努力している人々の営み]という[視点]で追究していくこととなります。例えば、他県の生徒が栃木県のイチゴに注目し、課題「なぜ栃木県はイチゴの生産が日本一なのか」を追究したとします。すると、栃木県は冬の日照時間が日本で最も長いこと(環境条件)、東京という大消費地に近いこと(環境条件・他地域との結び付き)、イチゴ栽培の先駆者の役割や地域農協の役割(努力している人々の営み)等が、明らかにされ、地域的特色が理解されるようになります。

静態的地誌の方法

様々な地域を比較できるように、同じ視点を同じ順番で記述して、結果として特色を浮かび上がらせる。

動態的地誌の方法

特徴的な事象を取り出し、なぜそのようになっているのかを有効な視点から解き明かし、特色をとらえる。単元を通した課題学習をしやすい。

(3) 視点や方法を「身に付けさせる」(学び方を学ばせる)

中単元「都道府県の調査」では、二つ又は三つの都道府県を取り上げますが、それらを別々のものととらえていたのでは不十分です。中単元全体の学習を通して、生徒に異なった[視点]や[方法]を身に付けさせるとともに、生徒自ら地域的特色を踏まえて[視点]や[方法]を設定していく力が育つような、中単元レベルでの工夫が求められます。さらに、この単元の前に学習する「身近な地域の調査」や、後に学習する「世界の国々の調査」を見据えて、大単元「地域の規模に応じた調査」レベルの工夫も必要です。

視点や方法を 身に付けさせる

- 1 小單元ごとに異なる[視点][方法]を用いる。(異なる[視点][方法]を用いて効果的に地域的特色を明らかにできる都道府県を選ぶ。)
- 2 特色をとらえるための[視点][方法]を設定する力が育つように、小單元を進めるごとに、教師が主導する授業から、生徒自ら[視点]や[方法]を設定する授業にしていく。

(4) 地域的特色を「追究してとらえる学習」(指導過程)

「解説」に「諸事象を地理的事象として見だし、それを基に適切な課題を設定し、地域的特色をとらえさせるといった一連の学習を、実際に生徒に行わせる」(p50)とあります。「地理的事象として見いだす」とは、「解説」の「地理的な見方や考え方」の「どこに、どのようなものが、どのように広がっているのか、諸事象を位置や空間的な広がりとのかわりごととらえ」「どのような空間的な規則性や傾向性がみられるのか、地理的事象を距離や空間的な配置に留意してとらえること」(p22~23)

です。要は、地図上に分布等を描かせて、そのパターン等を考察させることですが、このような作業と考察を実際に生徒にさせることが求められています。

さらに、このような考察を基に、適切な課題を設定して追究を進めていく学習を展開させることも求められています。事例県の様々な事象を個別に追究させるのではなく、例えば、学級全体で共通課題を設定し、生徒一人一人が仮説を立ててそれを検証するような指導過程を工夫することが大切です。

指導過程

- 1 分布図や土地利用図等をつくる。
- 2 どこに、どのようなものが、どのように広がっているのか考える。
- 3 規則性や傾向性を見いだす。
- 4 なぜそのようになっているのか課題を設定する。
- 5 仮説を立てる
- 6 検証する
- 7 結論を得る

指導計画の作成

以上のことを踏まえて、右の手順のように指導計画を作成するわけですが、この中単元に充てることのできる授業時数は、おおよそ20時間程度です。この時数の中で、以上の内容を満たす指導計画をつくるのは、容易なことではありません。教科部会で議論し合いながら、学校独自の指導計画を作成していくためにも、地区内や県内で、今以上に指導計画を交換し議論する機会を増やしていくことが大切です。

小単元指導計画作成の手順

- 1 事例県の地域的特色をとらえる。
- 2 地域的特色を追究するのに有効な[視点][方法(三つの観点からすべて)]を考える。
- 3 [視点][方法]を生かす適切な課題を設けて行う学習の一連の学習活動を考える。

2 教科書の編集意図を理解し、有効に活用しましょう

教科書は、効果的に学習活動が進められるように記述されています。教科書を有効に活用するためには、教科書の編集意図を理解しておくことが大切です。県内の中学校で平成18年度から使用される教科書の内容を、「解説」で述べられている観点から分析してみました。これを参考にして、教科書を批判的に検討し、教科書を有効に活用してください。

(1) 東京都、山形県、福岡県を取り上げている教科書の視点や方法等

ア 東京都の扱い

特色をとらえる方法	「いろいろな地域に分けて県を調べよう」という主題が付いています。東京都をより小さい地域に区分し、地域ごとの特色を調べる方法がとられます。これは「解説」(p51)の例示「都道府県全体の特色を見いだす過程でどのような処理や調整を行うのか」のうち、他の県と比べて特にその県で目立つもので特色付ける方法です。区分した地域をそれぞれ調べていき、最終的に「調べて分かったことをまとめ」ます。「原則として、都道府県を一つの地域として設定し、その地域的特色をとらえる」(p50)ため、各地域の特色を総合することで、全体としての特色をとらえさせようとしているものと思われます。
学び方	諸事象を地理的事象として見いだす作業として、生徒に分布図や土地利用図を描かせることになりますが、これは相当な時間を費やします。「地図帳の土地利用図を手がかりにした…」という副題が付いているのは、中単元の最初の小単元なので、実際に描くのではなく、描いてあるものを利用して学習を進められるよう意図したものと思われます。
指導計画	区分したそれぞれの地域を調査する共通の[視点]として、人口が取り上げられているのは、地域を人口という[視点]を柱に調べることを意図していると思われます。様々な事象を個別に追究させるのではなく、人口に関する共通課題を学級で設定し、仮説を立て、それを検証しながら一連の調査に取り組みさせることを可能にしたものです。

視 点	人口以外の[視点]は、地域で異なっています。地域的特色は地域ごとに違いますから、[視点]が異なること、異なる[視点]を扱うのは当然です。ここでは、「人口」という[視点]による追究活動を可能にしつつ、異なった[視点]も取り入れていく方法を用いており、大変工夫されています。さらに、「地理的な見方や考え方」の「そのような地理的事象はその地域でいつ頃からみられたのか、これから先も見られるのか、地域の変容をとらえ、地域の課題や将来像について考える」(p23)も視野に入れていきます。大変参考になる事例だと考えられます。
----------------	--

イ 山形県の扱い

ア プ ロ ー チ	「特色となるものを見つけて…」という主題が付いています。全国の都道府県と比較して、山形県として非常に特徴的な事象を見だし、その理由を追究しながら地域的特色をとらえていく方法がとられています。これは「解説」の例示の方法、即ち[動態的地誌]のアプローチです。
視 点	「統計資料をてがかりにした…」という副題が付いており、全国の県別統計資料で、山形県の特徴ある事象をとらえることを示しています。統計資料で見いだしたものは、「特徴のある事象」であり、「地域的特色」とはいえません。「地理的な見方や考え方」の(p22～23)にあるように、特徴ある事象を地理的事象として見だし、その背景や要因を[環境条件][他地域との結び付き][人間の営み]という視点で追究しながら地域的特色を見だしています。具体的には、順に「自然と農業のかかわり」、「農業と交通のかかわりと地域の変化」、「農業と生活・文化のかかわり」です。
指 導 過 程	この単元は、農業に関する特徴的な事象を地理的事象として見だし、なぜそのような地理的事象があるのか三つの[視点]から追究する、「適切な課題を設けて行う学習」ができるようになっています。

ウ 福岡県の扱い

ア プ ロ ー チ	「様々な視点で県を調べよう」という表題が付いており、様々な[視点]で調査を行い、地域的特色を浮かび上がらせていく方法がとられます。この方法は「解説」の例示の[静態的地誌]の方法です。
学 び 方	「自由な資料集めを手がかりにした…」という副題が付いています。これは最後の事例として、生徒に地域的特色を踏まえて視点を決めさせ、ある程度自由に調査活動をさせてみるのが意図されており、より生徒中心の調査活動になるように計画されていると思われます。
視 点	ここでは「農産物の変化」「工業の変化」「地域の変化」というように、「変化」という[視点]から地域的特色を浮かびあがらせようとしています。これは、山形県の[動態的地誌]アプローチで、統計資料を手がかりに他県との比較をすることで、特色ある事象を見いだすことを学習してきたことを踏まえ、福岡県では、他県と比較するのではなく、同じ県の過去と現在を比較することで地域的特色を見いだす方法が用いられたものと考えられます。
指 導 計 画	他地域との結び付き・農業・工業や環境について調査を行い、最終的に「…わかったことをまとめよう」となりますが、小さな地域に区分して調べる場合と違い、県全体の特色をとらえていくことは難しい作業になります。そのため「変化」のキーワードをあらかじめ準備しておき、調査の段階から意識させ、まとめで生かしていくように計画しているものと考えられます。

(2) 茨城県、福岡県、東京都を取り上げている教科書の視点や方法等

中単元を通しての扱い

指 導 計 画	「都道府県」を、「身近な地域」と「世界の国々」の中間と位置づけ、視野を身近な地域から世界へと拡大させる意図で編集されていると考えられます。一つ目の事例は、身近な地域を含む学校所在地としての茨城県で、県の全体的な特色をとらえる方法を学びます。二つ目は、地方中心都市のある福岡県で、九州地方の中心都市でもある福岡、アジアと結ぶ県としての福岡の特色をとらえ、九州全体とアジアへ視野を拡げます。三つ目は、日本の中心としての東京都の特色をとらえ、日本全体及び世界へと視野を拡げていきます。したがって、後の事例ほど意図的に広い地域とのつながりを扱うので、「他地域との結び付き」の視点が強まります。
----------------------------	--

ア 茨城県の扱い

視点・特色をとらえる方法	<p>「私たちの県」という学校所在地県の事例で、県の全体的な特色を詳細にとらえる方法が用いられています。「詳細にとらえる」とは、他県と比べて特に特徴ある事象や、県を区分してそれぞれの地域の特徴ある事象を代表させて地域的特色であると一般化するのではない、という意味です。</p> <p>まず、全国の統計から[視点]である農業・工業・人口について、茨城県の特徴ある事象をとらえ、基域としての県を明らかにします。次いで、その特徴ある事象について、市町村を単位とする分布図等を描き、地形の地図や交通網の地図に重ね合わせることで、県の全体的な特色をとらえます。基域としての県の地位を見いだすこと、市町村を単位として考察するところが、一般化しすぎることなく全体的な特色を明らかにする方法です。この方法は、「解説」の例示「...県が全体としてどのような特色を持つ地域としてとらえられるのか」の二つの方法をバランス良く行ったものと考えられます。</p>
指導計画	<p>県全体の特色を調べた上で、農業や工業のさかんな市町村を具体的に調査することで、自然的条件だけでなく、社会的な条件や[他地域との結び付き]、[人々の営み]にもつなげるようにしています。</p>

イ 福岡県の扱い

視点・特色をとらえる方法	<p>人口・工業・農業に加えて、福岡の地域的特色を踏まえ、サービス業等の[視点]で地域的特色をとらえます。</p> <p>県を四つの地域に区分して、相互に比較することで、各地域の[視点]ごとの特色を明らかにする方法と、九州を[全域]としたときに福岡県を[基域]として位置付ける方法が用いられています。このように、とらえようとする地域的特色に応じて[基域]や[全域]を変化させています。また、事例が進み、生徒の視野が広まるにつれて、県の地域的特色を見いだす方法が異なるものになるように考えられています。</p>
指導過程	<p>相互の比較によって特色を明らかにした後で、各地域ごとに「なぜそのような特色があるのか」を調べることができるようになっています。</p>

ウ 東京都の扱い

視点・方法	<p>[視点]は福岡県とほぼ同様です。全国を[全域]とし、東京都を[基域]としてその地位を調べるものです。明らかになった特徴的な事象を、地理的事象として見だし、特徴的な事象が成立する背景や要因を調べ、地域的特色を見いだしています。</p>
-------	---

3 何を、どのように、どの程度扱い、どんな工夫をしているか、実践例を参考にしましょう

県内の中学校では、「都道府県の調査」の授業をどのように進めているのでしょうか。今回、日常的に実践している実践例を、県内の先生から提供していただきました。地域的特色をとらえる[視点]や[方法]を身に付けさせるために、限られた時間の中で、「何を」「どのように」「どの程度」扱っているか、「どんな工夫」をしているのか、参考にしてください。

(1) 栃木県の実践例

栃木県を、農業と気候、工業と位置、交通と観光及び人口移動、伝統産業の[視点]で調べています。それぞれの[視点]の調査で分かったことをもとに、単元の最後にまとめを行い、複数の[視点]から多面的・多角的に地域的特色を浮かび上がらせる[静態的地誌]のアプローチを用いています。その際、網羅的な[視点]を用いるのではなく、生徒に栃木県の特徴を考えさせながら、特色を調べるときに有効な[視点]を学ばせる学習をするとともに、[視点]についての振り返りを行い、今後の調べ活動が生徒主体のものにス

テップアップしていくよう配慮しています。また、「何から調べるかの方法」も考えさせる時間を設けています。

調査する内容を各時間に盛り込みながらも、基本的事項である気候、地形、工業の立地などについては、教師が教える場面を設けており、生徒に身に付けさせたい内容知と事実的知識を身に付けさせる方法知とのバランスをとる配慮がなされています。農業では生産県内ベスト5以内の作物に限定して分布図を作成させ、地理的事象として見だし、その考察を通して農業の立地を考察させています。

指導計画 (6時間扱い)

時	ねらい	生徒の活動	おもな資料	評価の観点			
				関	思	技	知
1	<p>1 栃木県の特徴的な事象を発表し合い、調査をする際の適切な視点をつくらせる。</p> <p>2 視点の内容を何から調べたらよいか、調べる方法を考えさせる。</p>	<p>・「栃木県」から連想することをキーワードにして三つあげる。一つを選びカードに書き、黒板にKJ法で貼る。</p> <p>・黒板に貼られたものを見ながら、ワークシートに「他地域との結びつき」「農業の特色と変化」「工業の特色と変化」に分類する。</p> <p>・分類したキーワードを調べるためにどんな情報が使えるか、どこに行けばその情報があるかを考える。</p>	<p>・ワークシート1 ワークシートにはその時間にやるべきことが、資料集や地図帳にない資料、白地図、作業用紙とともに編集されている。</p>				
2	<p>1 栃木県の位置を理解させ、県内への観光客数と交通機関の発達、及び、東京都への通勤通学者数と高速交通機関の発達の視点から調べ、その理由を考えさせことで、栃木県の他地域との結びつきの特色を理解させる。</p>	<p>・栃木県の位置について理解する。また、東京からの具体的な距離について理解する。</p> <p>・栃木県の観光地を理解し、交通機関の発達と観光客数の変化について読み取り、理由を考える。</p> <p>・東京都との結びつきについて、高速交通機関の発達と通勤通学者数の変化から読み取る。</p>	<p>・ワークシート2 ・「栃木県を調べてみよう」(帝国書院) ・白地図 ・地図帳</p>				
3	<p>1 栃木県の地形・気候を理解させ、県の主な農産物についての分布図を作成し、地理的事象として見だし、農産物生産の地理的条件について考えさせることで、栃木県の農業の特色を理解させる。</p>	<p>・栃木県の地形をワークシートの地図に色分けし、雨温図を作成しながら、地形や気候について理解する。</p> <p>・栃木県の農作物生産額が上位のものをあげる。</p> <p>・代表的農作物の水稲、いちご、二条麦、乳用牛のベスト5の市町村を書き込み、農業分布地図を作成する。</p> <p>・農作物の地理的条件について考える。</p>	<p>・ワークシート3 ・地図帳 ・白地図 ・「栃木県を調べてみよう」 ・気温降水量データ ・栃木県農業生産額ベスト5の表 ・栃木県主要農産物生産市町村ベスト5の表</p>				
4	<p>1 栃木県の工業団地の分布と変化、及び県の工業製品出荷額を資料から読み取らせることで、栃木県の工業の特色を理解させる。</p> <p>2 都道府県の調べるときの視点について理解させる。</p>	<p>・工業団地が平地に多いこと、交通網の発達と関連が深いことに気づく。</p> <p>・臨海型素材工業と内陸型組み立て工業の差について知り、栃木県がどちらにあてはまるか判断する。</p> <p>・自分の生活体験から、伝統産業についてあげたり、調べたりする。</p> <p>・教科書にまとめてある「都道府県を調べるときの視点」について理解する。</p>	<p>・ワークシート4 ・「栃木県を調べてみよう」 ・視点をまとめる表</p>				
5 6	<p>1 選んだテーマを県全体の白地図にまとめさせ、県全体としての特色をとらえさせる。</p>	<p>・まとめ方のルールについて教師の説明を聞き、まとめる。</p>	<p>・ワークシート5 ・まとめ方のルールと白地図</p>				

(2) 北海道の実践例

北海道を地名、気候、農業、水産業、工業、観光、開拓の[視点]で調べ、栃木県の実践例と同様に[静態的地誌]のアプローチを用いています。各時間に調査活動がありますが、農業に関する調査が中心になっており、全国1位の農産物を調べたり、土地利用図の作成を通して地理的事象を見だし、さらに他県

との比較を用いて地域的特色をとらえたりしています。農業以外の視点については、資料を読ませたり教師が説明したりする活動になっています。

指導計画 (6時間扱い)

時	ねらい	生徒の活動	おもな資料	評価の観点			
				関	思	技	知
1	1 北海道の地形を理解させる。 2 北海道の道央と道東の気候の違いについて理解させる。	・北海道について知っている知識を自由に発表しながら、興味・関心を高める。 ・地図帳を読み、地名・地形を調べる。 ・道央と道東の気候の違いについて、教師の説明を聞きながら雨温図を読み取る。	・ワークシート1 ・地図帳・白地図 ・北海道の気候の様子の図・主要都市の雨温図				
2	1 北海道の主な農作物について農作物の分布図を作成し、地理的事象として見だし、北海道の農業の特色を理解させる。 2 生乳利用の仕方を他地域と比較しながら、北海道の酪農の特色について理解させる。	・生産量が北海道が1位の農作物をあげ、その農作物の共通項について考える。 ・農業分布図に着色することで農業の土地利用の仕方について考えたり、教師の指導をもとに、気候や地質改良、品種改良などを含めて土地利用について考え、北海道の農業の特色を理解する。 ・千葉県などとの比較から、加工乳の多さと大消費地までの距離とを考え合わせる。	・ワークシート2 ・地図帳 ・資料集 ・主な農産物の生産量に占める北海道の割合の図 ・農業生産分布図				
3	1 北海道の漁業の特色を理解させる。 2 北海道の工業の特色を理解させる。	・北海道の主な水産物や漁港、200海里問題の影響を資料をから読み取る。 ・北海道の工業の変化を資料から読み取る。	・ワークシート3・資料集・北海道の主な漁港と水産物の図・北海道の魚種別水揚げ高の図・交通と鉱工業の変化の図・工業出荷額の内訳の変化の図・主な工業の生産の変化 ・北海道が上位を占める主な工業製品の図				
4	1 北海道の観光と歴史について理解させる。 2 他地域との結びつきについて理解させる。	・北海道の主な観光地を白地図に書き入れ、観光都市のおよその位置を把握する。また、アイヌ民族から明治の開拓までの歴史について教師の説明を聞く。 ・新千歳空港から海外への直行便が多くあることを理解する。	・ワークシート4 ・白地図・主な観光場所の写真・航空路の図・北海道開発と地名の由来の図				
5 6	1 選んだテーマを県全体の白地図にまとめさせ、道全体としての特色をとらえさせる。	・まとめ方のルールについて教師の説明を聞き、まとめる。	・ワークシート5 ・まとめをするテーマと白地図				

(3) 二つの実践例に共通する工夫点

二つの実践例とも6時間という限られた時間の中で計画されています。そのために次の5点の工夫がなされています。1点目は原則として1時間一視点であることです。もちろん関連させるべき視点は関連させて扱います。2点目は、まとめの時間をとることで全体的な特色をとらえようとしていることです。3点目は、生徒に資料を作成させてそれをもとに地理的事象を見だししていく作業は、その都道府県の中心視点の取り扱いの時間に限って行っていることです。しかも、全国生産で1位あるいは県生産5位までというように、限定して作業を行わせています。その他の授業では、資料集や地図帳の資料、教科書会社が発行している県別の資料集を使用しています。4点目は、その都道府県の中心視点の時間に限り、一時間の視点の扱いの中で、課題解決的な学習を取り入れていることです。5点目は、常にワークシートを準備し、資料集や地図帳の資料にない資料、作業用紙及び作業解説を載せていることです。



平成16年度教育課程実施状況調査の結果を踏まえて作成した「栃木の子どもたちの学力向上を図る授業改善プラン」も、今回が3回シリーズの最終となります。第1回(H17.5、冊子)、第2回(H17.9、リーフレット)とともにご活用ください。

栃木の子どもの学力向上を図る授業改善プラン

中学校・数学科 vol. 3

平成 18 年 1 月 栃木県総合教育センター

平成 16 年度教育課程実施状況調査(中学校第 2 学年段階の内容)のペーパーテスト調査結果から、今回は、「図形」の領域について、指導のポイントを示します。

調査結果からみえた「図形」の課題

意識調査の結果から

図形の学習内容について、苦手意識を持つ傾向がみられる。

- ・「平行線や角の性質や多角形の角の性質を理解すること」「合同条件を用いて図形を証明すること」「三角形や平行四辺形の性質を理解すること」について、「よく分かっている」と回答している生徒は 4 割程度です。また、「円周角と中心角の関係を理解すること」について、「よく分かっている」と回答している生徒は 4 割弱にとどまっています。

ペーパーテストの結果から

筋道を立てて論理的に考えることが苦手である。

- ・図形領域の問題は 21 問あり全国の通過率を 5% 上回っている問題数は 1 問、5% 下回っている問題は 12 問ありました。

出題のねらい	本県通過率	全国通過率
合同な図形をかくための条件を考える	63.1%	58.0%
三角形の合同条件を指摘する	71.5%	73.1%
多角形の内角の和の求め方を文字式で表す	48.2%	60.6%
平行四辺形になるための条件を理解しているかをみる	40.3%	51.6%
問題に示された条件を満たす図形がかけられるかをみる	57.8%	63.9%
半円の弧に対する円周角の性質を理解しているかをみる	38.6%	50.5%

推論の過程を大切にし、的確に表現する力を高めさせましょう

図形指導のポイント

図形領域の指導では、単に公式や定義・定理を暗記させるのではなく、最低限のことを理解させることが大切です。例えば、三角形の内角の和は 180° であることや平行線の錯角・同位角がそれぞれ等しいこと、三角形の合同条件・相似条件、平行四辺形の性質、平行四辺形になるための条件などを実感を伴って理解させましょう。これらのことを実感を伴って理解していれば、 n 角

形の内角の和などは公式を覚えていなくても三角形に分けて考えることにより解答が導かれるはずで

ずです。ただ単に、公式や定義・定理を覚えさせ、同じような問題で演習を繰り返しても効果的な学習指導は望めません。「なぜ、そうなるのか」、「どうしてそうなるのか」を生徒に問いかけ続けることが教師に求められます。そのためには、発問を工夫した授業を計画したり、導入問題や練習問題にも工夫していくことが必要ではないでしょうか。また、学習を振り返る場面を意識的に設定し、学習内容の定着を図る工夫をしていきましょう。

1 三角形の内角の和に帰着して考えることができるようにしましょう

問題 1

学級のみinnで、三角形の内角の和をもとにして、七角形の内角の和を求める方法を考えました。次の各問に答えなさい。

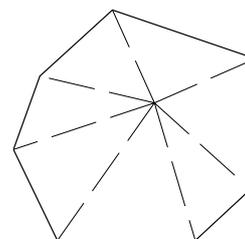
(1) 政美さんは、次の図のように線を引いて求めました。

アにあてはまる数値を の中に書きなさい。

七角形の内部に三角形を7つつくると、七角形の内角の和は、

$$180^\circ \times 7 - \text{ア}^\circ$$

と表せます。

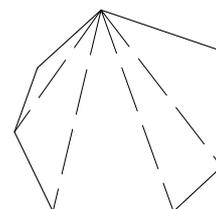


本県通過率	50.4%	全国通過率	53.4%
-------	-------	-------	-------

(2) 和夫さんは、政美さんと異なる考え方も求められると言って、

右のような図を書きました。和夫さんのかいた図を使って、七角

形の内角の和を求める考え方と式を の中に書きなさい。



本県通過率	51.4%	全国通過率	58.4%
-------	-------	-------	-------

(3) 政美さんや和夫さんの考え方をもとにして、n角形の内角の和を求める式をnを使って表し、 の中に書きなさい。

本県通過率	48.2%	全国通過率	60.6%
-------	-------	-------	-------

この問題は、公式に当てはめ多角形の内角の和を求めることをねらいとしているのではなく、(1)(2)では与えられた図から三角形の内角の和に着目して多角形の内角の和を考察することができるかをみています。また、(3)は(1)(2)をもとに、多角形の内角の和を文字nを用いて一般化できるかをみています。これらの問題は、教科書でも取り上げられ学習していますが通過率は約50%にとどまっています。多角形の内角に関する問題は、多角形を三角形に分割して考えることを利

用して、図で表されたものを式と関連させて考察していくことに多くの生徒が困難を示していることが分かります。

このような角度を求める問題は、三角形の内角の和に着目して考えることができるように日頃から指導していきましょう。生徒は、補助線を引いて考察することに苦手意識をもっています。補助線の難しさは、「生徒にとって、その必要性がわからない」という点にあります。問題を解くためには、ある程度解き方の方針が立たないと補助線を引くことができません。補助線を引くヒントは、生徒に「結論を出すためには、何がいければよいか」という思考を、すなわち、結果から解析する思考を育てていくことが必要です。

また、生徒に考えやすくするように教師が十分教材研究をし、生徒の実態にあったヒントの出し方を考えていくことが必要です。また、公式を暗記して活用することも大切ですが、その公式がどのようにして導かれたかをよく考えさせましょう。

発展的課題で考え方を深めさせましょう～星形五角形の指導のポイント～

生徒の考え方を深めさせるためにも発展的な課題を生徒に与え、今まで学習したことを活用して問題を解く場面を設定することが必要です。その例として星形五角形は適切な問題の一つです。生徒に5つの角の和の求め方をいろいろな方法で考えさせることにより、数学への興味関心と考え方を身に付けさせることができます。ここでは、次のことを教師側が理解して指導にあたることが求められます。

求め方は大きく2通りになること

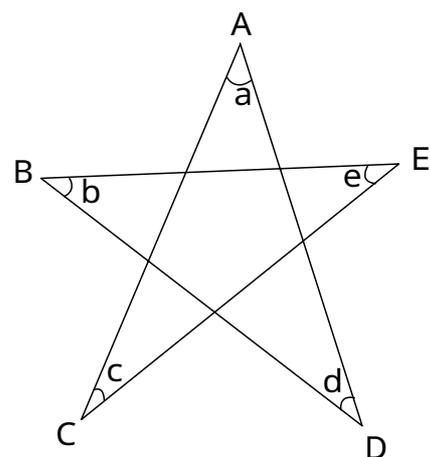
- ・ a ~ e の5つを含む図形の角を合計し、不要なところを除くという考え方。
- ・ a ~ e を1つの図形に集めるという考え方。

数学的な見方や考え方

- ・ 補助線を引く。
- ・ 図形の中の図形に目を付ける。
- ・ 図を外に広げる。
- ・ 2つの角をセットで考える。
- ・ 2つの三角形で、対頂角を除いた2つの角の和は等しい。

解決のために使う定理

- ・ 三角形の内角の和は 180°
- ・ 多角形の内角の和は $180^\circ \times (n - 2)$
- ・ 多角形の外角の和は 360°
- ・ 三角形の内角と外角の関係
- ・ ブーメランの定理
- ・ 平行線の錯角・同位角
- ・ 対頂角
- ・ 一直線は 180°
- ・ 1周りは 360°



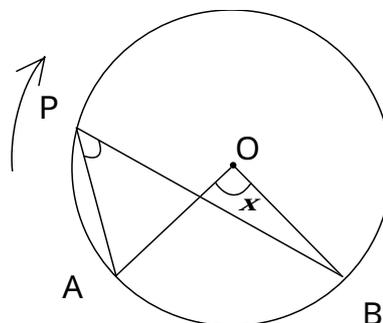
2 観察、操作を通して、円周角の性質の理解を深めさせましょう

問題 2

右の図で、3点A、B、Pは円Oの周上にある点で、点Pは点Aから点Bまで円周上を動きます。

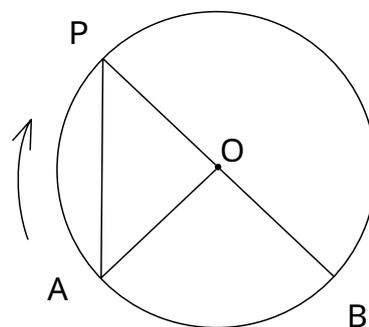
(1) $\angle APB = 55^\circ$ のとき、 x の大きさを求めなさい。

本県通過率	65.9%	全国通過率	74.9%
-------	-------	-------	-------



(2) 線分BPが中心Oを通るとき、 $\angle PAB$ の大きさを求めなさい。

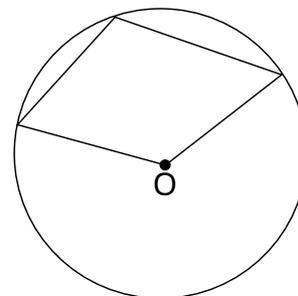
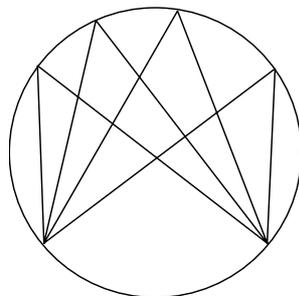
本県通過率	38.6%	全国通過率	50.5%
-------	-------	-------	-------



この問題は、「円周角と中心角の関係を理解しているか」、「半円の弧に対する円周角の性質を理解しているか」を問う問題です。現在の学習指導要領では、1年生におうぎ形の学習の際に中心角を学習し、2年生で円周角を学習します。おうぎ形と中心角、円と円周角から、生徒が円の中心角と円周角がうまく結びついていないような傾向がみられます。指導する際は、どのような角を円周角と呼ぶのか、また、中心角と呼ぶのかを十分確認して指導に当たる必要があります。

円周角の定理で重要なことは、一つの円では円周角が弧に依存して決まるという対応に着目させることです。弧の長さや中心角は比例するから、これを円周角と中心角の関係に置き換えることができます。これらのことを理解させるためには、生徒自身の観察、操作や実験を通して円周角と中心角の関係に気付かせ、弧の長さとの対応も意識させましょう。

特に円周角の導入場面では、右図のような学習場面を設定し、円周角や中心角を実測させることから学習を始め、興味関心を高めることが必要です。



- ・一つの弧に対する円周角をいろいろな位置に変えて角の大きさを分度器を用いて測ること
- ・弧の位置や中心角の大きさをいろいろ変えた場合について対応する中心角や円周角をとってその大きさを分度器で確認してみる

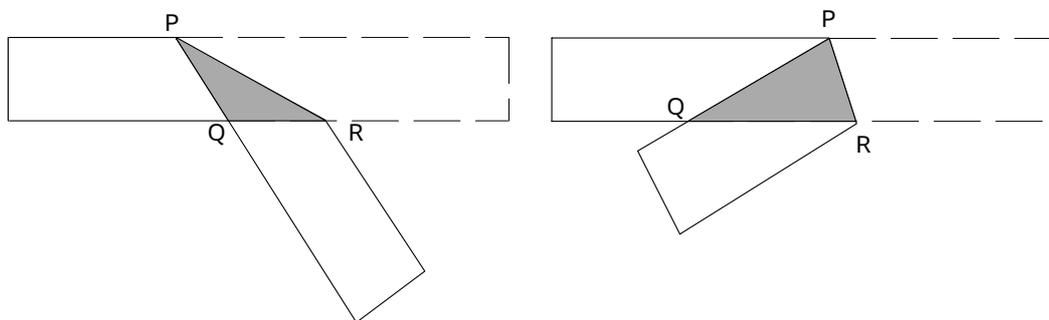
次の段階として、二等辺三角形などの基本的な性質をもとに証明させることが必要です。この場面では、生徒に演繹的な手法で証明することのよさを知らせることが求められます。そのためには、定理や証明を与える指導ではなく、生徒自らが活動を通して見いだした円周角と中心角の関係を予想し、その根拠となることを分析しながら、その根拠になっている基本的な性質を明らかにするような授業が望まれます。円周角は本当に一定になっているのか、それは何によって保証されるのかということに関心をもたせるように指導していきましょう。また、この証明で気をつけたいことは、まだ2年生なので、証明をしっかりと書かせることにより、教科書に書いてある証明をじっくり読ませその内容を理解させる指導をしていきましょう。また、この性質の証明に当たっては、円周角と中心角の位置関係の場合分けによる証明を無理に扱う必要はありません。

3 帰納的な考えから、演繹的な思考への橋渡しを丁寧に指導しましょう

問題3

下の図のように、長方形の紙テープをいろいろと折ってみました。アにあてはまることばを書きなさい。

重なった部分の $\triangle PQR$ がいつでも になることに気がつき、次のように証明しました。



本県通過率	49.5%	全国通過率	59.2%
-------	-------	-------	-------

この問題は、「二角が等しい三角形の性質を理解し、図形の性質を見いだすことができるか」「角が等しいことの根拠を示すことができるか」を問う問題です。 $\triangle PQR$ を二等辺三角形と分かる生徒は5割にとどまっています。二等辺三角形はどのような三角形であるかはほとんどの生徒は理解しているはずですが、この問題のように図形が変化すると、二等辺三角形であることを見いだせない現状があります。これは、テープの向かい合う辺が平行であることを利用して、錯角が等しいこと、重なった部分が等しいことを考察することができないためと考えられます。

実際の指導場面では、紙テープなどを折らせて考えさせる操作的な活動を取り入れていきましょう。まずは根拠がなくてもよいから直感的な判断で答えさせ、次に、根拠を明らかにし、演繹的に考えさせるように指導しましょう。

4 演繹的に考えさせる問いかけを工夫しましょう

演繹的に考えるときには、根拠となる既知の性質や、条件は何かを明確にとらえさせましょう。生徒に、「どんなことが分かっているのか」、「どんなことが使えるのか」ということを考えさせることが求められます。

演繹的に考えさせるときには、分かっていることをもとに、「それからどんなことがいえるか」という仮定と結論から考えていく総合的な思考と、「そのことがいえるのは、何がいえればよいのか」というように結論から仮定を考えていく分析的な思考が使われることを教師が認識し指導に当たることを心がけましょう。これらの考え方の進め方についても、練習問題等を通して意識的に進めていきましょう。

演繹的に考えさせる発問例

- ▶ 分かっていること（分かること）を基にして考えてみよう。
- ▶ これがいえるにはどのようなことが分かればよいか。
- ▶ これでよい（これは誤りだ、成り立たない場合がある）と説明できないか。
- ▶ どんなことを根拠として考えたか。分かっていることを基にして説明できないか。

5 証明では、命題が例外なしに成り立つことを理解させましょう

問題 4

ある学級で、「三角形の内角の和は 180° である。」ことを次のように証明しました。

ABC の辺 BC を延長した直線上の点を D とし、点 C から辺 BA に平行に引いた直線を CE とする。

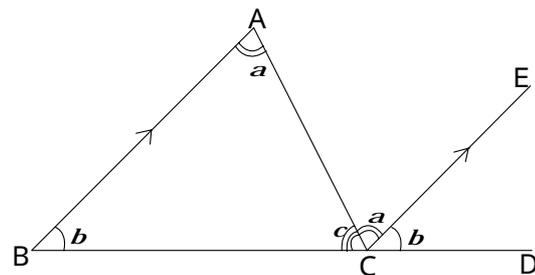
平行線の錯角は等しいから

$$a = a$$

平行線の同位角は等しいから

$$b = b$$

$$\begin{aligned} \text{したがって、} & a + b + c \\ &= a + b + c \\ &= 180^\circ \end{aligned}$$



この証明のあと、次のア～オの考えが出され

ました。適切でないものを1つ選び、その記号をかきなさい。

- ア すべての三角形で成り立つことを示している。
- イ 他の三角形で成り立つことを証明しなくてもよい。
- ウ 平行線の性質をもとにして説明している。
- エ 直角三角形については、別に証明する必要がある。
- オ 実際に角の大きさを測って調べなくともよい。

本県通過率	36.6%	全国通過率	37.9%
-------	-------	-------	-------

この問題は、「証明の意義について考えることができるか」を問うものです。しかし、通過率は4割弱になっています。すでに学んでいる当たり前に思える図形の性質にかかわる証明問題であるため、図形を証明する意味や意義が十分理解されていないと思われます。なぜ証明するのか、何が証明されたのかを確認しながら学習を進めていく必要があります。

何をどのように証明すべきかを知るポイントとして主に次の二点が考えられます。

- (1) 仮定と、仮定からどんなことがいえるかを明らかにする。
- (2) 何がわかればその結論に達するか、あるいは、結論を言うための結論の別のよい表し方を明らかにする。

証明問題を指導する際、証明の仕方に困難を感じている生徒には、証明の例をあげその解説を十分に言い、証明されたことの意味をよく考えさせましょう。そして、証明を読みその意味を理解できるように指導していきましょう。

また、証明については、その必要感という観点からは、生徒が理解すべき点が二点あります。

- (1) 「例外なくいつも成り立つか」(普遍性の理解)
- (2) 「その事実が何によって認められているのか」(明確な根拠)

これらのことを踏まえ、生徒には、自分が納得したことを他人にも納得してもらえるように説明することの大切さを強調し、証明の意義やその仕組みについて理解させていくことが必要です。

6 論証の記述指導は段階を踏んで丁寧に指導しましょう

論証の指導をするときに、「論証」と「論証の記述」を混同して考えてはいないでしょうか。論証の学習は小学校からはじまっており、中学1年生でも取り組んでいました。一方、論証の記述の学習は、それまでの指導では十分でなかったはずですが、2年生で、平行線の錯角や同位角、三角形の合同や平行四辺形の性質について学習しながら「論証の記述」を学習していくような学習の流れになっていることを確認してください。

生徒が証明問題を解くためには、文字を使って一般的に考え、合同条件などを根拠として考え、証明を組み立てていく力など、論理的に考えて、それを表現する力を育てていくことが必要です。さらに、自分の考えたことを他人に的確に伝わるように表現するためには、どのような事柄をどのように表現することが必要なのかなど指導していきましょう。生徒にとって証明の難しさの一つは、自分が考えた順番と証明する際の記述の順番の間に相違があるところにあります。したがって、まず、自分が思いついたり気が付いたりした順番で考えたことを表現させることが大切です。そして、自分の考えたことを他の人に理解してもらうためには、前提になることや根拠を先に示して、それらに基づいて演繹的に説明したほうが分かりやすく簡潔に表現できることを明らかにし、初めの素朴な説明を再構成して、証明の形式に改めていく過程を体験する学習活動を意識して行いましょう。

説明や証明を振り返り、条件や仮定がどのように関わっているかなどについて明らかにすることを通して、説明したり証明したりしたことの意味や意義についての理解を深めさせましょう。さらに、説明や証明をよりどころとした知識を他の知識と結びつける活動をするを通して、説明や証明の有用性やはたらきなどそのよさが分かるようにしていきましょう。

7 問題の図を分析的に考えさせる指導を心がけましょう

問題 5

次の□の中の性質を証明するときは、下線をつけた部分にあう図をかくと証明の見通しがたてやすくなります。

「線分 AB 上にある点 P がある。 AP 、 PB をそれぞれ 1 辺とする正三角形 ACP 、正三角形 PDB をかき、点 A と点 D 、点 C と点 B を結ぶとき、 $AD = CB$ となる。

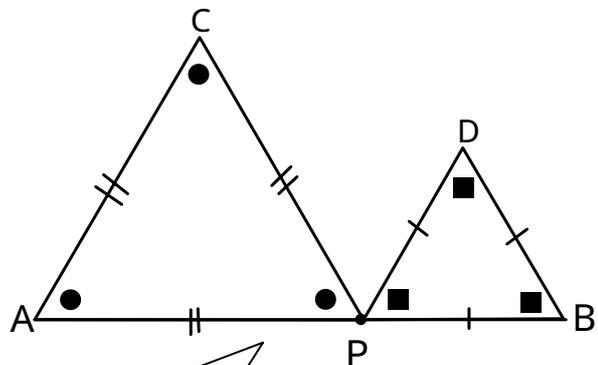
□の中に、下線をつけた部分にあう図をかきなさい。ただし、証明する必要はありません。



本県通過率	57.8%	全国通過率	63.9%
-------	-------	-------	-------

この問題は、「問題に示された条件をみたす図をかくことができるか」を問うものです。しかし、通過率は 6 割弱です。文章を読んでその内容を図にすることが苦手なことが分かります。教科書の証明問題では、図が親切にかかっている場合がほとんどです。生徒は、与えられた図に対してその図がどのような経過でかけられたか十分理解しないまま、証明問題に取り組んでいます。図をかいて考える力を身に付けさせるためには、問題を提示するときに、あえて図を与えないで考えさせることが有効です。

かけられた図を分析的に見させるためには、図を与えずに問題を提示し、与えられた文章から命題にあった図をかかせる学習を取り入れていくことが必要です。この学習活動を繰り返すことで、図を時間の経過に沿って分析的に見る力が育成されます。さらに、作成した図に、しるしを入れたりすることで、命題の仮定や結論を明確に捉えさせることができるようになります。



どの角とどの角が同じになるのかな？
理由は・・・

平成 16 年度教育課程実施状況調査の結果を踏まえて作成した「栃木の子どもの学力向上を図る授業改善プラン」も、今回が 3 回シリーズの最終となります。第 1 回(H17.5、冊子)、第 2 回(H17.9、リーフレット)とともにご活用ください。

栃木の子どもの学力向上を図る授業改善プラン —中学校・理科— vol. 3

平成18年1月 栃木県総合教育センター

平成16年度教育課程実施状況調査(中学校第2学年段階の内容)のペーパーテスト調査結果から、今回は、「科学的な見方や考え方」について、指導のポイントを示します。

ペーパーテスト調査結果からみえた課題

- ・本県の通過率の平均を評価の観点ごとにみると、「自然事象への関心・意欲・態度」では65.9%、「観察・実験の技能・表現」では63.6%、「自然事象についての知識・理解」では67.1%であるのに対して、「科学的な思考」では57.0%となっており、他と比べて大きく下回っています。この傾向は、全国の通過率の平均についても同様のことがいえます。(詳細については、「栃木の子どもの学力向上を図る授業改善プラン(平成17年5月)」を参照ください。)
- ・全問題(104問)について本県の無解答率をみると、無解答率が10%を超える問題が25問あります。特に、「科学的な思考」をみる問題37問では、無解答率が10%を超える問題が10問あり、無解答率が高い状況がみられます。
- ・本県の無解答率を詳しく見てみると、全104問の平均は6.6%であるのに対して、「理由を書く問題」、「現象や様子を書く問題」等の文章で表記する問題(17問)については、18.4%であり、「名称や物質名」等の言葉で表記する問題(7問)については、10.5%となっています。

	本県の通過率 の平均	全国の通過率 の平均	本県の無解答率 の平均
全問題 (104問)	63.0%	63.1%	6.6%
科学的な思考をみる問題 (37問)	57.0%	56.8%	6.9%
理由、現象、様子等を書く問題(17問)	58.5%	58.5%	18.4%
名称や物質名を書く問題 (7問)	75.0%	73.8%	10.5%

「中学校学習指導要領 解説 - 理科編 - 平成11年9月文部省」には、改善の基本方針として「小学校、中学校、高等学校を通じて、児童生徒が知的好奇心や探究心をもって、自然に親しみ、目的意識をもった観察、実験を行うことにより、科学的に調べる能力や態度を育てるとともに、科学的な見方や考え方を養うことができるようにする。」とあり、科学的な見方や考え方を重視していることが述べられています。



今回の調査では、「科学的な思考」をみる問題や記述する問題において、通過率の平均が他よりも下回っており、また、無解答率が他より上回っている状況がみられます。これらの原因として次のようなことが考えられます。

現象面にだけとらわれ、原因を理解していない。

観察・実験を受動的に行っており、自分で考え、目的をもって学習していない。

教師が丁寧に説明する一方で、生徒自身に考えさせる場面が少ない。

ノートやワークシートに、自分の考えを文章で記入する機会が少ない。

文章で書くことが苦手なため、分かっているが表現することができない。

暗記に頼る傾向があり、一問一答式の問題や同形式の問題には対応できるが、じっくりと考えて答えを出すことを苦手としている。

問題文が長い文章で書かれていると、題意を読みとることができない。

つまり、科学的に考え、考察したり、説明したりすることに関しては、「考える力」だけではなく、読解力、表現力などについても指導していく必要があります。

そこで、今回は、科学的に考えたり表現したりする力を育てるために、どのように指導を工夫・改善したらよいかまとめましたのでご活用ください。



科学的に考えたり表現したりする力を育てる工夫をしましょう

1 調査結果の概要

教育課程実施状況調査の「科学的な思考」に関する調査において、特に顕著な結果がみられた問題についての概要と改善の方向性を示します。

【開いた系での質量が減少する理由を説明する問題】

明さんは化学変化の前後で物質の質量がどう変わるかを調べるため、図1、図2のように、ふたのないプラスチックカップの容器を用いて実験をしました。これについて、次の問いに答えなさい。

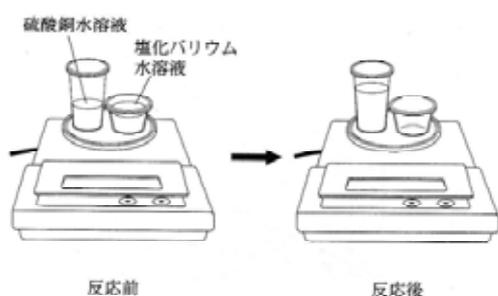


図1

(1) 省略

(2) 次に、明さんは図2のように塩酸と亜鉛を用いて、反応の前後の全体の質量をはかりました。その結果、反応後の質量は、反応前と比べて小さくなりました。質量が小さくなったのはなぜだと考えられますか。その理由を の中に書きなさい。

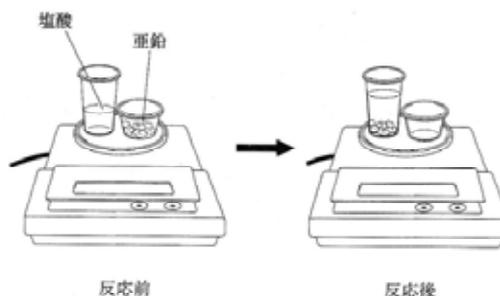


図2

本県の通過率	38.7%	全国の通過率	39.9%	設定通過率	60%
--------	-------	--------	-------	-------	-----

正 答：発生した気体（水素）が逃げた	36.1%
準正答：気体（水素）が発生した	2.6%
誤 答：亜鉛が塩酸に溶けた 二酸化炭素が発生した 蒸発した など	35.0%
無解答：	<u>26.3%</u>

この問題では、図1と図2を比較して、発生した水素が逃げてしまうことを理解できれば正解です。しかし、準正答ではありますが、2.6%は「逃げる」ことまで表現できていません。また、誤答や無解答が多いのが気になります。



改善の方向性

- ・実験の目的意識をもたせる。
- ・自分なりの仮説や考えをもって、実験に臨ませる。
- ・化学変化について、塩酸と亜鉛の反応を実験を通して理解させる。
- ・反応前と反応後の質量の変化については、単に測定して事実を知るだけでなく、原因を考えさせる。（現象だけ追わせるのではなく、考えながら体験させるようにする。）
- ・質量が小さくなった理由を自分の言葉でまとめさせる。

【柔毛の働きについて考察する問題】

小腸の内部は無数の柔毛でおおわれ、養分を吸収するのに有利なつくりになっています。小腸に柔毛が無数にあることは、養分を吸収する上で、どのように有利なのか。□の中の下線部に適切なことばをおぎなって答えなさい。

小腸に柔毛が無数にあることで、_____ ので、養分を吸収するのに有利なつくりになる。

本県の通過率	43.0%	全国の通過率	47.0%	設定通過率	55%
--------	-------	--------	-------	-------	-----

正 答：表面積が大きい	43.0%
誤 答：吸収しやすい 消化しやすい など	23.7%
無解答：	<u>33.3%</u>

この問題では、柔毛が無数にあるため、養分とふれる面積が広がることを理解できれば正解できます。しかし、問題文に「養分を吸収するのに有利なつくり……」とあるにもかかわらず、「吸収しやすい」と答えています。これは、なぜ有利であるかの理由の説明になっていません。

また、下線部に文章を当てはめるために、ちょうど合う文章を作る必要があります。その制約から、表現しづらいため、考えずにあきらめてしまうこともあると思われます。



改善の方向性

- ・具体的な例をあげて、考察させる。
(例えば、小腸の柔毛の表面積はテニスコート1面と同じくらいの広さであると説明しますが、話だけではなく、写真や図を活用することでイメージをつくり、実感をもった理解をさせる。)
- ・日頃から、自分の考えを文章で表現する場を設ける。

【雲の発生を空気塊の上昇下降と関連付けて考察する問題】

雄太さんは教室の空気の露点を測定する実験をしました。水の入った金属の容器に氷水を少しずつ加え、容器の外側にはじめて水滴がついたときの水温を測定し、露点としました。……略……

この実験で、容器の外側に水滴がつく現象と雲が発生することとは関連があります。雲ができていない空気のかたまりに、どのようなことがおこると雲ができるのですか。 の中の下線部に適切なことばをおぎなって答えなさい。

空気のかたまりが上昇し、体積が _____ して、
温度が _____ することにより雲ができる。

本県の通過率	41.8%	全国の通過率	43.2%	設定通過率	50%
--------	-------	--------	-------	-------	-----

正 答：膨張 - 低下 (大きく - 下がるなども可 文のつながりは問わない)

	41.8%
誤 答：膨張 - 上昇	11.3%
収縮 - 低下	1.3%
収縮 - 上昇	1.2%
その他	21.9%
無解答：	22.5%

この問題では、空気のかたまりが膨張し、温度が下がることを理解できていれば正解できます。 の問題とは違って、下線部には、文章ではなく単語に近い言葉が入るため、解答しやすくなります。実際、無解答率は よりも低くなっています。しかし、語彙力のない生徒はちょうどよく当てはまる言葉がわからないと、現象を理解していても書けないことが考えられます。また、二つの現象の関係を理解していないと「膨張 - 上昇」のように解答する生徒も少なくはありません。



改善の方向性

- ・雲ができるときの現象だけでなく、そのとき起きている体積や温度についても体験を通して理解させる。
- ・体積の変化と温度の変化の関係を考えさせ、その様子を自分の言葉で説明できるようにさせる。

2 指導の工夫と改善

理科の授業において、生徒が既存の知識を理解・記憶すればよいという受動的な態度で臨むのではなく、科学的に考え、自信をもって表現できるようにするために、次の点について見直し、充実した指導をできるようにしていきましょう。

1 実験・観察に対する学習の流れを定着させましょう

生徒が目的意識や見通しをもって実験・観察ができるようにするために、日頃の学習の流れを見直し、定着を図りましょう。

効果的な導入を工夫する。

導入の工夫により、一人一人に課題意識をもたせることができます。「なぜだろう」、「解決したい」と関心をもたせることは重要なことです。

目的は、生徒に文章で書かせる。

ワークシートを使うとき、目的を印刷してしまうこともありますが、それでは意識も薄くなってしまいます。板書したものを写させてもいいですから、生徒に文章で書かせ意識させましょう。

結果を予想させる。

必ず、結果を予想させましょう。予想することで見通しをもつことができます。また、なぜ、そのように予想したのか、自分の言葉で理由を書かせるようにします。「すでに学習して知っている」生徒や、「何となくそう思う」生徒も少なくはないと思います。一人一人が自分の言葉で考えられるように、個に応じてヒントを用意するなどして指導することも大切です。

実験の結果が予想と違っていた場合には、その原因を考えさせる。

生徒は、正しい結果のみを知識として覚える傾向があります。これでは、科学的な考え方は深まりません。予想通りの結果が出た場合には、そのように考えることができたポイントをおさえさせ、また予想と違っていた場合には、なぜそうなったかももう一度考えさせましょう。この「考える」過程がとても重要なのです。

考察をさせ、文章でいねいに書かせる。

考察ができない原因として、何を書くのかが分からないことがあげられます。「ねらいや仮説、結果からいえること」、「このような結果となった原因を考えること」をいねいに指導しましょう。その際には、具体的な発問も重要です。そして、分かったことを文章で書くことに慣れさせましょう。初めのうちは、キーワードを与え、少しずつ、文章による表現に慣らしていくこともできます。

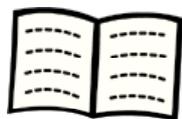


2 ワークシートやレポートを効果的に活用しましょう

ワークシートは、生徒が学習を進めやすいだけでなく、教師にとっても、効率よく授業を進めたり、生徒の学習の状況进行评估したり、授業の善し悪しを振り返ったりするなど、大変有効なものです。特に、生徒にとっては、学習活動の振り返りができるという点で重要なものです。しかし、使

い方によっては、ただ単に効率のよさだけを求め、教師が考えた方向に導くだけのものになってしまい、生徒が目的意識をもてなかったり、自ら考えることをしなかったりする恐れがあります。ワークシートの意義を確認し、生徒の実態に合ったものを工夫し、上手に活用しましょう。

また、実験・観察のレポート（報告書）を作成することも、思考力を高めたり、学習内容を自分の言葉で整理したり、相手に伝えるための表現力を高めたりすることに役立ちます。



教師は、生徒が書いたワークシートやレポートに目を通し、自分の言葉で書いてあるか、どこにつまずいているのかなど把握し、指導に生かすことが大切です。

3 話し合い活動を充実させ、お互いの考えを比較・検討させましょう

生徒が自分なりの考えをもったとしても、話し合いが活発にならず、最終的には、教師がまとめてしまって授業を終えていませんか。あるいは、生徒が、考えたことが正しいのか誤りなのかを知るだけの授業になっていませんか。このような授業では、自分の間違いに気付かない生徒がいるかも知れません。互いの意見を聞くことはとても大切なことです、互いに認め、励まし合うことで、意欲的に考えたり、発表したりすることができるようになるのではないのでしょうか。ぜひ、話し合い活動を上手に取り入れたいものです。生徒どうしが考えを比較・検討することにより、よりよい考えや間違えた理由を知り、さらに思考を深めることができます。発表はしなくても、素晴らしい考えをもっている生徒もいるはずです。しかし、多くの生徒にとって、話し合いでの発言は苦手なものとなっています。また、教師にとっても、話し合いが雑談になってしまったり、発表する生徒が少なかったりするために、すぐに答えを言ったり、理解している生徒や発表できる生徒を指示したりして、話し合いにはあまり時間をかけず、次に進んでしまうことがあります。

生徒は、「間違えたら、恥ずかしい」、「他とちがっていたら、いや」、「自分の意見は言いづらい」などと思っているかも知れません。小グループで話し合う際にも、意見を言う生徒が固定されてしまうということもあるので、注意が必要です。自分の意見を自由に言い合える雰囲気作りにも心がけたいものです。その上で、生徒に任せ、考える時間、発表する時間を十分に位置づけましょう。

話し合い活動をうまく進めるための手段として次のような方法があります。

ブレインストーミングの活用

ブレインストーミングは、小グループでアイデアを絞り出すのに有効な方法の一つです。

グループのメンバーが自由にアイデアを出し合い、互いの異なる発想をうまく利用して、さらに多くのアイデアを生み出す発想法で、お互いに刺激が与えられ、思考を深めたり、広めたりすることができます。ブレインストーミングで意見を出し合う際には、次の点に留意する必要があります。

- ・他の意見を批判しない。否定しない。
- ・常識にとらわれず、自由に意見を出させる。（つまらないと思うようなアイデア、見当違いなアイデアを歓迎する。）
- ・短時間でできるだけ多くのアイデアが出るようにする。
- ・出されたアイデアを改善したり、発展したりすることを歓迎する。

この手法を活用して、班で実験方法を考えたり、実験結果を基に考察したりすることができます。

KJ法の活用

KJ法は、文化人類学者の川喜田二郎氏（そのイニシャルをとってKJ法と名付けられた）によって生み出された、創造的問題解決の思想と方法です。アイデアの断片をカードに記入し、それらをグルーピングします。これをうまく活用することで、個人の考えを整理したり、集団の考えを統一したりすることに有効です。

グループでの話し合いにおいて、自分の考えを発表するのが苦手な生徒もいます。そのような時、誰もが意見を出せるものとして特に有効な手法となります。理科の時間には次のような手順で意見をまとめていくことができます。

- ・各自が一枚のカードに予想したことや理由などを一つ書きます。（文章が苦手な生徒はキーワードを書くだけでもいいです。）
- ・班内で一人一人カードを出し、書いたことについて説明します。（一斉にカードを出してただ、眺めるだけでも構いません。）
- ・話し合いながら、意見をグルーピングして分類します。
（このとき、自分の考えつかなかった視点に気付く機会となります。自分の意見が他と違っていても構いません。決して責めないよう約束させましょう。むしろ、多くの意見が出たことをほめるべきです。）
- ・分類したら、さらに集約し、班の意見として練り上げていくことができます。

班編成の工夫

考えた内容ごとに班を作り活動することで、班の仲間は自分と同じ考えであると安心して活動できることもあります。

例えば、実験の方法ごとに班編成することで、自分の考えが活かされ、目的意識をもち、最後まで楽しく学習することができます。



班内でのノートの回覧

1時間の授業の中で話し合う時間がとれなくても、ノートを回覧することで、お互いの考えを知ることができます。また、お互いに見られるという意識から、ノートの使い方も工夫されてきます。話し合いを始める事前の活動とすることもできます。

お互いの書いた内容を確認し合うことで、相互評価につなげ、認め合う機会としましょう。

4 理由をじっくり考えさせましょう

実験が好きな生徒は多く、その意欲に応えようと教師も興味・関心をもたせるような導入をしたり、楽しい現象を用意したりするなど、様々な工夫をしています。しかし、生徒は、その現象のみを楽しみ、考えることを避ける傾向にあります。理科が本来備えている「なぜ?」、「どうして?」といった知的好奇心を大いにかきたて、生徒に考えさせる場を作りましょう。

「なぜ？」と考えさせる場面を設定する。

現象や結果だけに終わらず、「なぜ？」と積極的に考えさせる場面を設定し、必ず自分の考えや理由をていねいに書かせるようにしましょう。前述したように、ワークシートやノートに「理由」を書くことに慣れさせることも大切です。「なぜ？」と考えることは楽しいと思えるように支援していきましょう。発問を工夫する。



授業中の教師の問いかけによって、理由を考えるだけでなく、思考力や表現力を高めることができます。

5 テスト後の指導をていねいに行いましょう

理由を問う問題では、生徒はいろいろな解答を書いてきますが、現象のみを答えたものに対してどのように対応していますか。たとえば、次のような問題を考えてみましょう。これは、よく出題される問題です。

息を吹き込んで黄緑色にしたBTB液の中にオオカナダモを入れ、日光を当てたあとBTB液の色がどのように変化するか。また、それはなぜか。

「BTB液の色は、青色に変わる。」ことについては、多くの生徒が正しく解答できますが、理由については、「光合成をしたから」と解答する生徒も少なくありません。このとき、どのように対応しますか？

「光合成をしたから」というのは、厳密に考えると理由とはいえません。BTB液の色を変えた原因を述べていないからです。「光合成によって、二酸化炭素を消費したから」となって正答です。試験で出題したとき、「光合成をしたから」という解答を正答として扱っていませんか。その場合、その生徒は、正確に理由というものを述べることができずに、学習を終えてしまうでしょう。もし、部分点を与えるにしても、ていねいに指導する必要があります。

テストは、評定のための資料となりますが、評定や点数を出すためだけでなく、生徒にとって、理解できていない点をフィードバックし、正しい理解をさせてこそ意義のあるものです。テストを返却した後の指導こそ大切にしたいものです。

正解を配るだけ、誤答を訂正させるだけではなく、なぜ間違えたのかを把握させ、特に、記述の苦手な生徒や考察が苦手な生徒には、もう一度考える機会をもたせましょう。



平成16年度教育課程実施状況調査の結果を踏まえて作成した「栃木の子どもの学力向上を図る授業改善プラン」も、今回が3回シリーズの最終となります。第1回(H17.5、冊子)、第2回(H17.9、リーフレット)とともにご活用ください。

栃木の子どもの学力向上を図る授業改善プラン

中学校・英語科 vol.3

平成 18 年 1 月 栃木県総合教育センター

平成 16 年度教育課程実施状況調査(中学校第 2 学年段階の内容)のペーパーテスト調査結果から、今回は、「読むこと」の力を高める指導のポイントを示します。

ペーパーテスト調査結果からみえた課題

- ・「読むこと」(30 問)について、本県の通過率の平均(66.2%)は、全国の通過率の平均(66.0%)とほぼ同程度となっています。ただし、本県の通過率が、全国の通過率を 5% 以上、上回っている問題数は 2 問です。
- ・出題のねらいごとにとみると、「場面に応じた英語の使用法を理解する」問題や「英語を読んで対話の流れを理解する」問題では、通過率が 6 割に満たないものがあり、「英語を読んで概要・要点を理解する」問題では、4 割に満たないものがあります。

これらのことから、「読むこと」のうち、特に、概要の読み取りなどの「理解の能力」を高める指導について述べていきます。

「読むこと」の力を高めるために、言語活動や教材の工夫をしましょう

はじめに、「英語を読む」とはどのようなことが、確認しておきましょう。学習指導要領には「英語」の「読むこと」について、次のような目標が示されています。

英語を読むことに慣れ親しみ、初歩的な英語を読んで書き手の意向などを理解できるようにする。

この目標のポイントは、「書き手の意向などを理解する」ことであり、表面的な文の意味を理解することではありません。しかし、『「英語を日本語に訳すことができた」=『英語の文章の内容を理解することができた』』と考えている生徒も少なくありません。そこで、指導の際、「英語を読む」とはどのようなことを生徒に理解させ、「読むこと」の言語活動に取り組ませる必要があります。

表面的な文の意味を理解するのではなく、書き手の意向などを理解できるようにすることが大切だね。



また、「読むこと」の言語活動としては、「伝言や手紙などから書き手の意向を理解し、適切に応じること」や「物語や説明文などのあらすじや大切な部分を読み取ること」などを行うよう示されています。先生方が授業でそれらの言語活動を行う際、生徒が意欲的に取り組むことができるよう、その内容や方法等について次のように工夫してみてもいいでしょう。

1 教師が適切なモデルを示し、言語活動を行いましょ

1 ページの「ペーパーテスト調査結果からみえた課題」の中で述べた「場面に応じた英語の使用法を理解する」問題は、対話文中の() 内に入れるのに最も適切な文または語句を選ぶものでした。

本県の通過率 52.2%

Taro: Tom, I have a question.
 Tom: ()
 Taro: I have a question!
 Tom: Oh, a question. What is it?

- 1 Sorry, I don't know.
- 2 I have no question.
- 3 All right.
- 4 What did you say?

本県の通過率 54.0%

John: We did a good job.
 Thank you for your help, Junko.
 Junko: ()
 I like helping friends.
 John: You're very kind.

- 1 That's OK.
- 2 I'm very tired.
- 3 That's all.
- 4 You're right.

また、「英語を読んで対話の流れを理解する」問題は、 内の英文を会話文の最も適切な箇所に入れるものでした。

(紙面の都合により一部改編)

本県の通過率 59.6%

Here you are.

Takuya: May I use your pen?
 1

Keiko: 2
 Sure.

3

Takuya: 4
 Thank you, Keiko.

本県の通過率 54.8%

That's for your sister.

Mom: How do you like this cake?
 Bob: 1
 I like it, Mom.

2
 Can I have some more?

Mom: 3
 No, Bob.

4

これらの問題に正しく答えるためには、それぞれの問題中に示されている選択肢の文や語句、また 内の文の意味を理解できることはもちろんですが、「対話の流れを理解して適切な文や語句を選択する力」や、「与えられた英文を入れるべき適切な箇所を判断する力」も必要となります。これらは、コミュニケーション能力を支える談話能力(Canale & Swain,1980) に関わる力で

あると考えられます。談話能力が身に付いていなければ、相手の意向に適切に応じることができず、コミュニケーションが成り立ちません。



通常、授業では様々な言語活動が行われていますが、例えば、コミュニケーションを図る活動において、生徒はどのような対話をしているのでしょうか。生徒が発話している英文が文法的に正しくても、相手の言っていることに対してちぐはぐな応答になっているとすると、その生徒には、「相手の意向を理解して適切に応じる力」が身に付いていないということになります。

そこで、次のような方法で談話能力の育成を図ってみたいはいかがでしょうか。次の対話例は、動名詞を学ぶ授業で行うコミュニケーション活動で用いるものです。活動前に、教師は、適切な対話の流れになるように□内に例文を入れながらモデルを示し、「相手の意向を理解して適切に応じる」とはどういうことか生徒に理解させます。そうすることで、生徒は「相手の意向を理解して適切に応じる」ことを意識しながら、自分の考えや気持ちなどを表現していきます。その際、空欄には何も記入させず対話させるようにすることが大切です。そして、対話の後、話した内容を書いてまとめさせるようにすると、「書くこと」との関連を図った活動となります(第2回リーフレット参照)。このような言語活動を繰り返すことで、生徒は、談話能力はもちろん、表現の能力も身に付けていくと考えられます。

生徒に示した対話例

A: Hi, B.
 B: Hi, A.
 A: What do you enjoy when you are free?
 B: I enjoy < >ing ().
 A: Oh, you enjoy < >ing ().
 □ Question 1
 B: □ Answer 1
 I enjoy < >ing () too.
 A: Oh, you enjoy < >ing () too.
 □ Question 2
 B: □ Answer 2
 A: That's great! / Oh, me too. / I see...
 B: Then, how about you, A?
 What do you enjoy when you are free?

生徒が自己表現した例

A: Hi, B.
 B: Hi, A.
 A: What do you enjoy when you are free?
 B: I enjoy <listen>ing (to music).
 A: Oh, you enjoy <listen>ing (to music).
 □ What kind of music do you like?
 B: □ I like J-pop.
 I enjoy <read>ing (books) too.
 A: Oh, you enjoy <read>ing (books) too.
 □ Do you have a lot of books?
 B: □ Yes. I have about fifty books.
 A: That's great! / Oh, me too. / I see...
 B: Then, how about you, A?
 What do you enjoy when you are free?

2 段階的な指導を通して、概要や要点を理解する力を高めましょう

「ペーパーテスト調査結果からみえた課題」の中で述べた「英語を読んで概要・要点を理解する」問題には、次のようなものがありました。

本屋さんが開店したという次の英語の広告文を読んで、あとの問いに答えなさい。

New Bookstore!

On January 18, a new bookstore opened in your town. We are open from 10:00 to 22:00, and we have a lot of books. You can find your favorite books quickly because you can use our computers. There are ten computers in the store.

We have some good services. For example, there are some chairs in the store, so you may sit and read books before you buy them. And if you spend more than 30,000 yen for books, we will give you a coffee ticket. You can use it at the coffee shop next to our store.

If you show us this paper in the first week, we will give you something nice. Please come and find good books!

(注) quickly : すぐに service : サービス if : もし~ならば
spend : ~をつかう

(1) (省略)

(2) この店のサービスは何ですか。最も適切なものを1~4の中から一つ選んで、その番号を□の中に書きなさい。

<本県の解答状況>

- | | |
|-------------------------|--|
| 1 来店すればコーヒー券がもらえる。 | 16.5% |
| 2 本を買えば店内で読むことができる。 | 10.8% |
| 3 本を買う前にイスに座って読むことができる。 | <input checked="" type="checkbox"/> 51.3% (正答) |
| 4 30,000円以上買うと図書券がもらえる。 | 20.2% |

(3) 開店の最初の週にどんな特典がありますか。最も適切なものを1~4の中から一つ選んで、その番号を□の中に書きなさい。

<本県の解答状況>

- | | |
|----------------|--|
| 1 本を割り引いてもらえる。 | 12.9% |
| 2 何かいいものがもらえる。 | <input checked="" type="checkbox"/> 50.4% (正答) |
| 3 本を一冊もらえる。 | 11.0% |
| 4 コーヒーを一杯飲む。 | 24.3% |

上記の(2)と(3)の正答率が5割程度にとどまった原因を、生徒の解答状況から推測すると、問題文中の「サービス」や「特典」という言葉から、“30,000 yen”や“a coffee ticket”などの語に目がいってしまい、文章の内容を正確に把握せずに解答してしまった、と考えられます。

概要を理解する力を高める活動 2 : タイトルを付ける

文章を読んで、その内容を表すのにふさわしいタイトルを付ける活動も効果的です。この活動では、文章の概要を理解していなければ、適切なタイトルを付けることはできません。長い文章を読むことは、生徒にとって負担が大きく、漫然と読んでいるだけの状況もみられます。しかし、タイトルを付けることを意識することで、意欲的に文章を読むようになり、内容の理解も深まります。生徒の実態に応じて、短めの文章を与えたり、選択肢を与えて適切なタイトルを選ばせたりするなどの工夫をすることも考えられます。

文脈を理解する力を高める活動 : 文章の結末を書き加える

結末の部分が空欄となっている文章を読み、それまでの内容と意味が通るように、空欄にくつつかの文を自分で書き加える活動です。この活動では、概要を理解するだけではなく、文脈を理解することが必要となります。「文脈を理解する」とは、前後の文のつながりが分かることであり、より深く内容を理解するということです。自分の発想や既習の知識を生かし、意味の通る文を書くことを通して、文脈を理解する力だけではなく、英文を書く力も高めることができます。

3 生徒が興味をもって「読むこと」に取り組める教材を利用しましょう

生徒に読ませる文章には様々なタイプのものがありますが、生徒が興味をもって読めるような内容のものを与えることが大切です。そうすることで、英語の文章を読むことへの抵抗感や負担感を軽減できるとともに、次の学習への意欲をもたせることができます。

例えば、次のような結末に落ちがある文章を与えることで、生徒は英語のユーモアに触れることができ、英文を読む楽しさを味わうことができます。

Dan was the doorman of a hotel in a big city. Every day, thousands of people passed his door, and a lot of them stopped and said to him, "What time is it, please?"

After a few months, Dan said to himself, "I'm not going to answer all these people any more. I'm going to go to a shop and buy a big clock. Then I'm going to put it up on the wall here."

"Now people aren't going to stop and ask me the time," he said happily. But after that, a lot of people stopped every day, looked at the clock and said to Dan, "Is that clock right?"

INTRODUCTORY STORIES FOR REPRODUCTION 1 L. A. Hill (一部改編)



平成 16 年度教育課程実施状況調査の結果を踏まえて作成した「栃木の子どもの学力向上を図る授業改善プラン」も、今回が 3 回シリーズの最終となります。第 1 回(H17.5、冊子)、第 2 回(H17.9、リーフレット)とともにご活用ください。