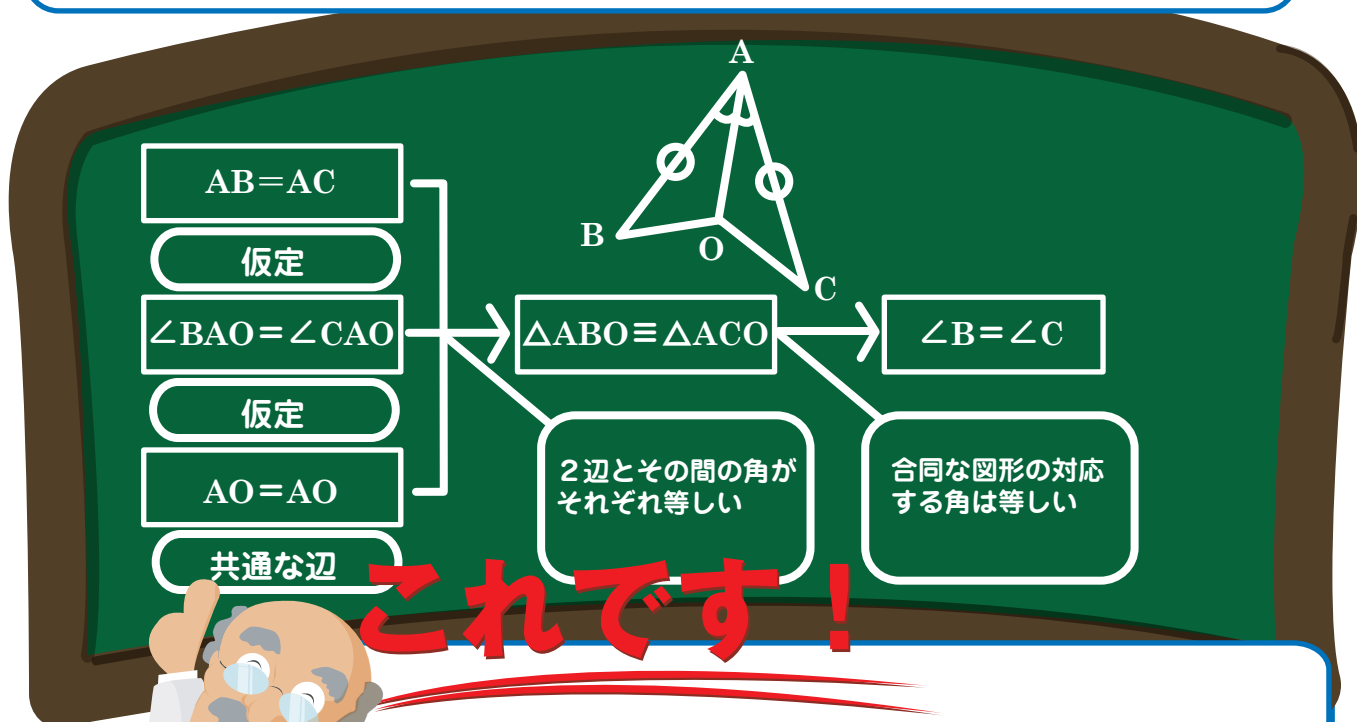


“証明のフローチャート”って、何・・・(-_-)？



「証明のフローチャート」は、角や辺が等しいこと、二つの三角形が合同であることなどをそれぞれ一つの欄で示しています。そして、三角形の合同条件などの演繹的な推論を矢線で示し、証明の根拠を、矢線に関連づけられた欄で示しています。教科書では、この「証明のフローチャート」を縦にしたものを使って証明のしくみが説明されていますよね。

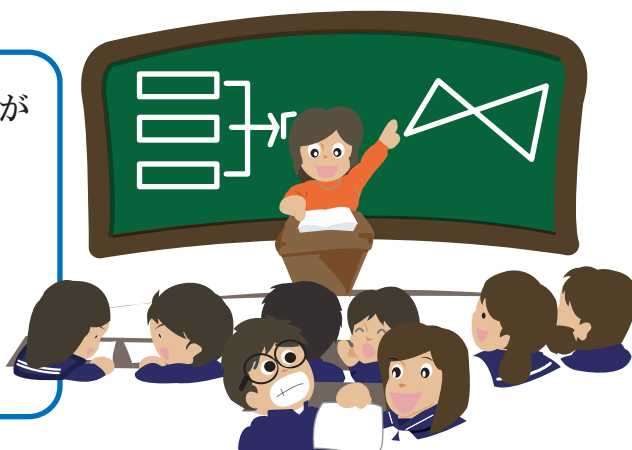
● 証明をつくりだす考え方を身につけるために使います。

証明をつくりだすために、どのように考えればよいのか

証明をはじめて学習する時期の授業で、「証明のフローチャート」の一部あるいは全部を空欄にして使います。一般的な証明問題では、問題で与えられている条件(前提)と結論がはっきりしていますから、これらを「証明のフローチャート」に書き入れると、前提と結論をどのようにつなげていけばよいのかを大まかにつかむことができます。その上で、証明のフローチャートを完成しようとする、証明をつくりだしていくために、生徒は次のように考えていくことになります。

証明をつくりだすために必要な考え方

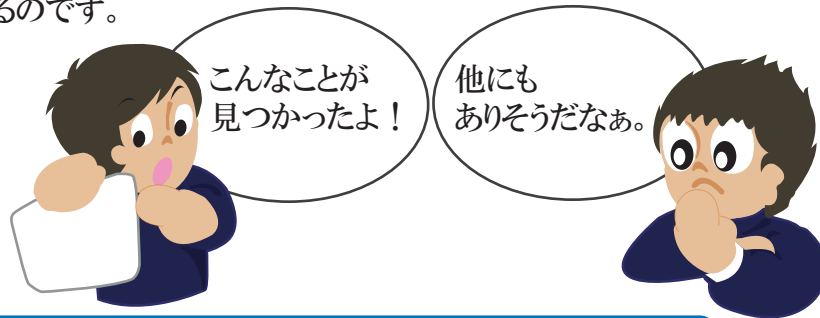
- ◆問題で与えられている条件(前提)から何がわかるのか。
- ◆そのときに用いる証明の根拠は何か。
- ◆結論を導くために何がわかればよいのか。
- ◆そのために必要な証明の根拠は何か。



証明をつくりだすために必要な考え方をフローチャートで育みましょう

こうした証明をつくりだすために必要な考え方を身につけていくことが、証明の学習指導全体で重要であることは言うまでもありません。ですから、証明をはじめて学習する時期にこそ、「証明のフローチャート」を完成する活動を授業に取り入れ、適切な発問を通して、証明をつくりだすために必要な考え方を身につけられるようにすることが大切なのです。

このテキストでご紹介する小单元では、9時間の授業のうち4時間(第1時, 第2時, 第3時, 第5時)で、結論を導くために必要な仮定を生徒が自ら定めるオープンな問題場面が扱われています。証明問題といえば、仮定と結論がしっかりと与えられているのが一般的ですが、オープンな問題場面で証明のフローチャートをつくっていくことによって、生徒は同じ問題場面で様々なフローチャートをつくりだそうとし、そのなかで、証明をつくりだすために必要となる考え方を身につけていくことができるのです。

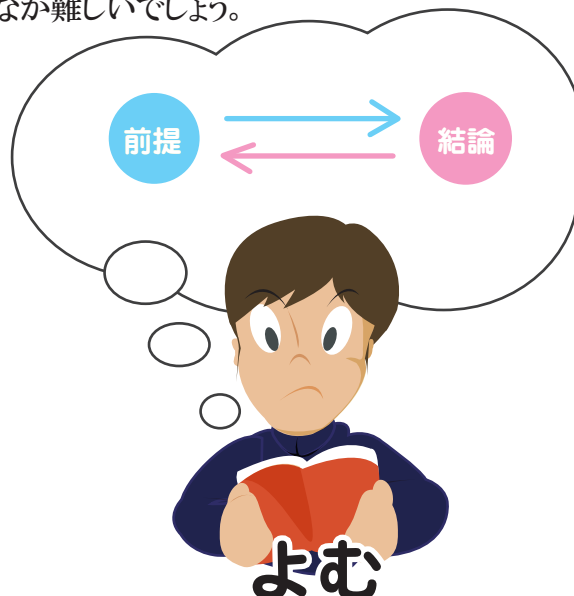


● 証明のしくみをとらえるためのツールとしても有効です。

証明をよむことは大切、だけど・・・難しい

証明の学習では、証明をつくるだけでなく、証明をよむことも大切です。特に、学習指導要領では、証明に基づいて新たな性質を見いだすことが学習内容として位置づけられていますから、見いだすための準備として証明をよむことが欠かせないことになります。

証明をよむ際には、問題で与えられている条件(前提)と結論は何か、前提と結論がどのようにつながっているのか、つまり、証明のしくみを捉える必要があります。ただ、証明は言葉や記号を使って文章で書かれていますから、一文一文を理解することはできても、証明の流れをとらえることは生徒にとってなかなか難しいでしょう。



フローチャートで証明の方針やしきみをよみとる力を育みましょう

そこで、文章で書かれた証明を生徒が「証明のフローチャート」に表してみるようにします。（「証明のフローチャート」をゼロからかくのがよいですが、無理があるようなら空欄にして提示するとよいでしょう。）すると、問題で与えられている条件（前提）から何を証明の根拠として何が導かれているのか、結論を導くために何を証明の根拠とすると何がわかればよいのか、前提と結論の間がどのように結びつけられているのかなど、証明の方針やしきみが理解しやすくなります。

証明

AB=AC(仮定)

$\angle BAO = \angle CAO$ (仮定)

.....

.....

AB=AC

仮定

$\angle BAO = \angle CAO$

仮定

$\angle B = \angle C$

$\angle B = \angle C$ を導くためには三角形の合同が言えればいいですね。

A

B

C

O