令和６年度教育課程研究集会
中学校　数学

数学科の指導における
主体的･対話的で深い学びの
実現に向けた授業改善について

令和6年8月

奈良県教育委員会事務局
義務教育課　教育統計係
指導主事　吉川　仁恵

本日の内容

１　数学科の指導における
　主体的･対話的で深い学びの実現に向けた
　授業改善について

２　実践発表
　　下市町立下市あきつ学園　池上裕太先生

３　まとめ

数学科において育成を目指す資質・能力

数学科の目標

数学的な見方・考え方を働かせ、**数学的活動**を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

(1)数量や図形など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、事象を数学化したり、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ようにする。

生きて働く**知識及び技能**

(2)数学を活用して事象を論理的に考察する力、数量や図形の性質などを見いだし統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。

未知の状況にも対応できる**思考力、判断力、表現力等**

(3)数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を養う。

学びを人生や社会に生かそうとする**学びに向かう力、人間性等**

主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善に関する記述

学習指導要領（平成29年告示） 解説 数学編

指導計画の作成と内容の取扱い

1 指導計画作成上の配慮事項
（1）主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

（1） 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成に向けて、数学的活動を通して、生徒の主体的・対話的で深い学びの実現を図るようにすること。その際、数学的な見方・考え方を働かせながら、日常の事象や社会の事象を数理的に捉え、数学の問題を見いだし、問題を自立的、協働的に解決し、学習の過程を振り返り、概念を形成するなどの学習の充実を図ること。

主体的・対話的で深い学びの実現
（「アクティブ・ラーニング」の視点からの授業改善）について（イメージ）

「主体的・対話的で深い学び」の視点に立った授業改善を行うことで、学校教育における質の高い学びを実現し、学習内容を深く理解し、資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的（アクティブ）に学び続けるようにすること

学びを人生や社会に生かそうとする**学びに向かう力・人間性**等の涵養

生きて働く**知識・技能**の習得

未知の状況にも対応できる**思考力・判断力・表現力**等の育成

主体的な学び
対話的な学び
深い学び

【主体的な学び】

学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しを持って粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次につなげる「主体的な学び」が実現できているか。

【例】
- 学ぶことに興味や関心を持ち、毎時間、見通しを持って粘り強く取り組むとともに、自らの学習をまとめ振り返り、次の学習につなげる
- 「キャリア・パスポート（仮称）」などを活用し、自らの学習状況やキャリア形成を見通したり、振り返ったりする

【対話的な学び】

子供同士の協働、教職員や地域の人との対話、先哲の考え方を手掛かりに考えること等を通じ、自己の考えを広げ深める「対話的な学び」が実現できているか。

【例】
- 実社会で働く人々が連携・協働して社会に見られる課題を解決している姿を調べたり、実社会の人々の話を聞いたりすることで自らの考えを広める
- あらかじめ個人で考えたことを、意見交換したり、議論したり、することで新たな考え方に気が付いたり、自分の考えをより妥当なものとしたりする
- 子供同士の対話に加え、子供と教員、子供と地域の人、本を通して本の作者などとの対話を図る

【深い学び】

習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう「深い学び」が実現できているか。

【例】
- 事象の中から自ら問いを見いだし、課題の追究、課題の解決を行う探究の過程に取り組む
- 精査した情報を基に自分の考えを形成したり、目的や場面、状況等に応じて伝え合ったり、考えを伝え合うことを通して集団としての考えを形成したりしていく
- 感性を働かせて、思いや考えを基に、豊かに意味や価値を創造していく

【主体的な学び】

　学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しを持って粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次につなげる「主体的な学び」が実現できているか。

【例】

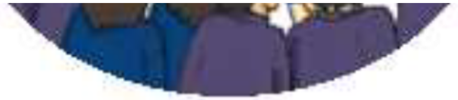
- 　学ぶことに興味や関心を持ち、毎時間、見通しを持って粘り強く取り組むとともに、自らの学習をまとめ振り返り、次の学習につなげる
- 　「キャリア・パスポート（仮称）」などを活用し、自らの学習状況やキャリア形成を見通したり、振り返ったりする

【対話的な学び】

子供同士の協働、教職員や地域の人との対話、先哲の考え方を手掛かりに考えること等を通じ、自己の考えを広げ深める「対話的な学び」が実現できているか。

【例】

- 実社会で働く人々が連携・協働して社会に見られる課題を解決している姿を調べたり、実社会の人々の話を聞いたりすることで自らの考えを広める
- あらかじめ個人で考えたことを、意見交換したり、議論したり、することで新たな考え方に気が付いたり、自分の考えをより妥当なものとしたりする
- 子供同士の対話に加え、子供と教員、子供と地域の人、本を通して本の作者などとの対話を図る



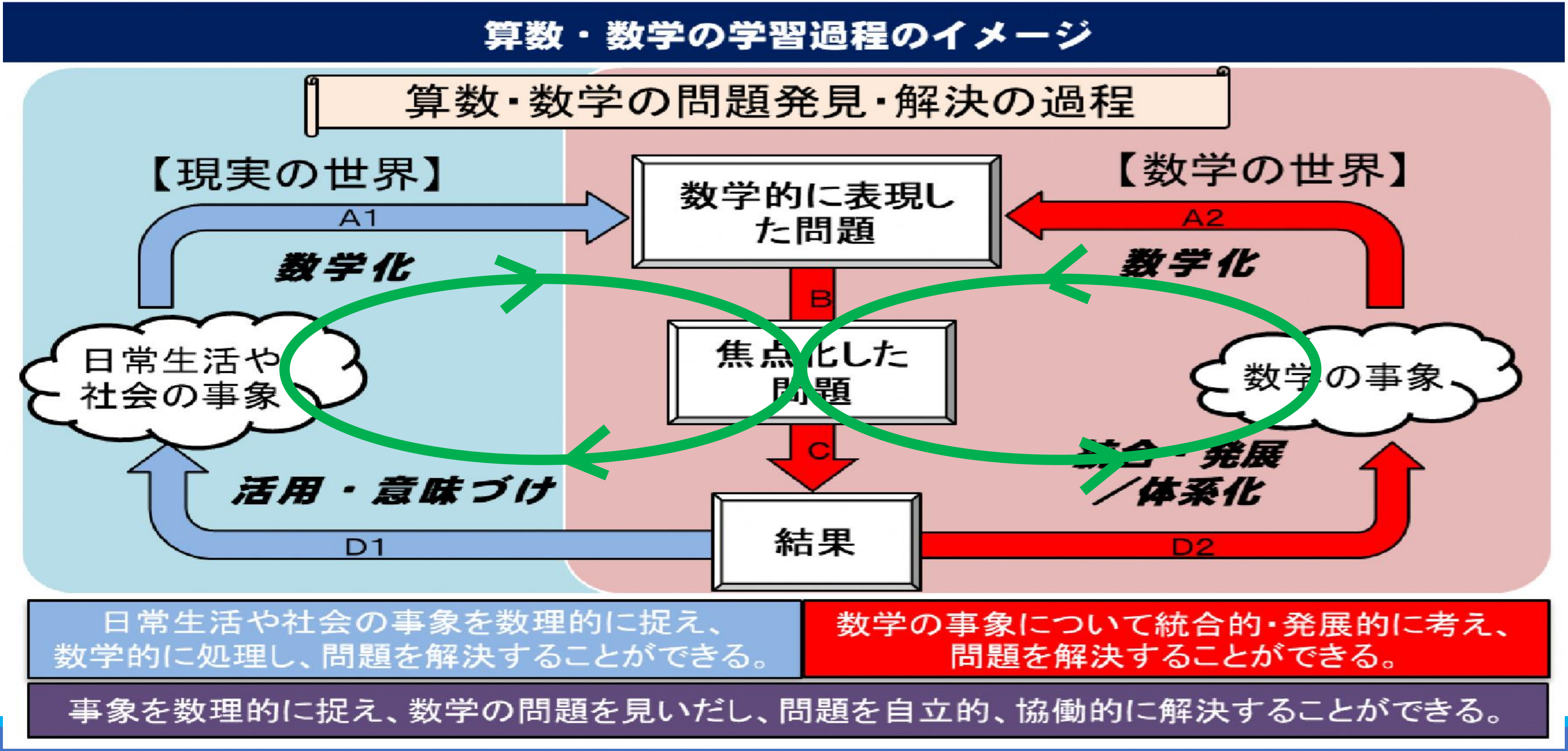
【深い学び】

習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう「深い学び」が実現できているか。

【例】

- 事象の中から自ら問いを見いだし、課題の追究、課題の解決を行う探究の過程に取り組む
- 精査した情報を基に自分の考えを形成したり、目的や場面、状況等に応じて伝え合ったり、考えを伝え合うことを通して集団としての考えを形成したりしていく
- 感性を働かせて、思いや考えを基に、豊かに意味や価値を創造していく

資質・能力を育成する学習過程の考え方



令和6年度全国学力・学習状況調査

9 線分ABがあります。線分AB上に点Cをとり、AC、CBをそれぞれ1辺とする正三角形PAC、QCBを、線分ABについて同じ側につくります。そして、点Aと点Q、点Bと点Pを結びます。ただし、点Cは点A、Bと重ならないものとします。

桃子さんは次の**図1**のように点Cをとり、健太さんは次の**図2**のように線分ABの中点に点Cをとりました。

図1

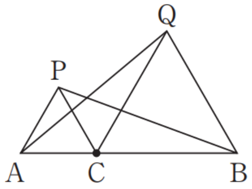
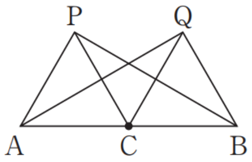
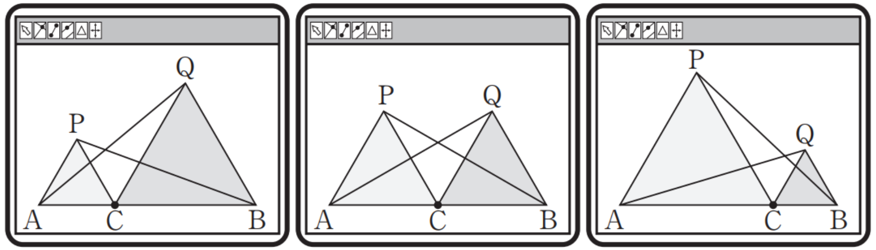


図2

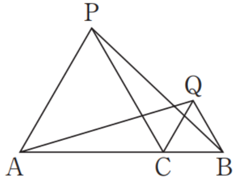


二人は**図1**と**図2**を観察し、線分や角についていえることがないか気になりました。そこで、コンピュータを使って点Cを動かしながら調べました。



（1）桃子さんは、コンピュータを使って調べたことから、点Cが線分AB上のどこにあっても、AQ = PBになると予想しました。

桃子さんの予想したAQ = PBがいつでも成り立つことは、△QAC ≡ △BPCを示すことで証明できます。AQ = PBになることの**証明**を完成しなさい。



証明

△QACと△BPCにおいて、

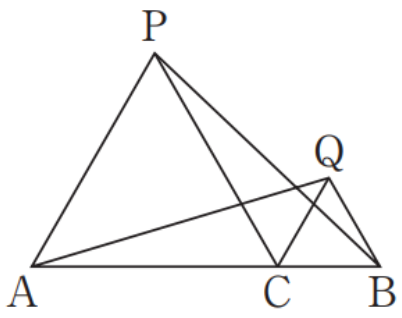
合同な図形の対応する辺は等しいから、

AQ = PB

令和6年度全国学力･学習状況調査

（１）桃子さんは、コンピュータを使って調べたことから、点Ｃが線分ＡＢ上のどこにあっても、ＡＱ＝ＰＢになると予想しました。

桃子さんの予想したＡＱ＝ＰＢがいつでも成り立つことは、△ＱＡＣ≡△ＢＰＣを示すことで証明できます。ＡＱ＝ＰＢになることの**証明**を完成しなさい。



AQ＝PBになる！
だって、△QACと△BPCはAC=PC, CQ=CB, ∠ACQ＝∠PCBとなり、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから合同になる！だから、対応する辺は等しくなるからだ！
（思考力、判断力、表現力等）

合同を示すためには、合同条件を満たすような辺や角に着目してみればいいんだよね！
（学びに向かう力）

AQ＝PBを証明するには、AQとPBを含んだ三角形を探し、合同条件を使ってそれらの合同を示せばよかったんだった！
（知識及び技能）

他にも成り立つことはないかな？
正方形でも同じように成り立つのかな？
もっと考えてみたいなぁ。
（学びに向かう力）

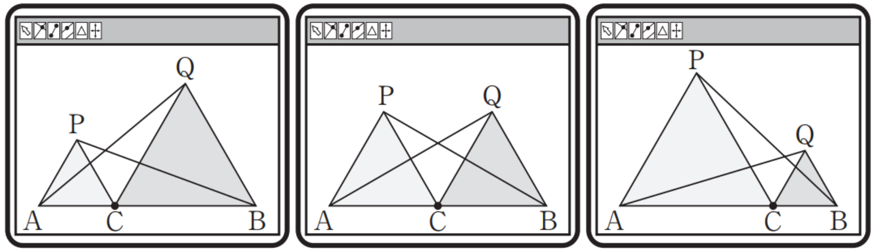
令和6年度全国学力・学習状況調査

変えても同様に証明
できるだろうか？

他にもわかることは
ないかな？

△QACと△BPCにおいて
正三角形の辺はすべて等しいので
AC＝PC　…①
CQ＝CB　…②
正三角形の１つの内角は60°なので
∠ACQ＝60°＋∠PCQ
∠PCB＝60°＋∠PCB
よって∠ACQ＝∠PCB　…③
①②③より２組の辺とその間の角が
それぞれ等しいから
△QAC≡△BPC
合同な図形の対応する辺は等しいから
AQ＝PB

点Cを動かしても、変わらな
い関係は他にもないかな？

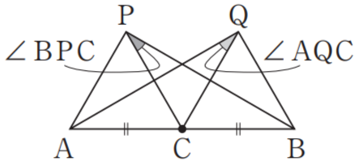


∠AQCと∠BPCの大きさは
どうなるのだろう？

**社会に出て生活していくために
重要な考えの進め方**

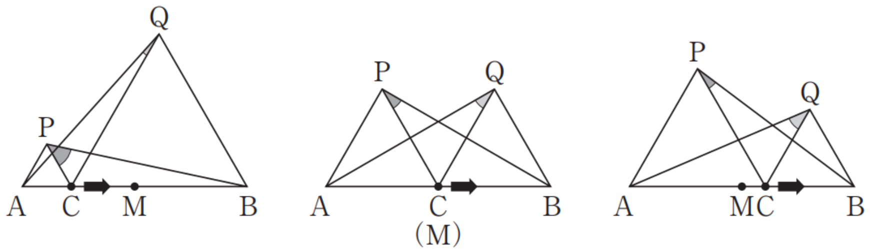
令和6年度全国学力・学習状況調査

（２）健太さんは、線分ABの中点に点Cをとった場合に∠AQCと∠BPCが等しく見えたことから、他の場合にはどうなるか気になりました。



そこで、次の**図３**のように、線分ABの中点をMとして、点Aから点Bの方向へ点Cを動かした場合に∠AQCと∠BPCの大きさがどうなるかを調べ、下のようにまとめました。

図３



調べたこと

○　点Cが点Aから点Bに近づくにつれて、∠AQCは大きくなり、∠BPCは小さくなる。
○　点Cが線分ABの中点のとき、∠AQCと∠BPCは等しく、どちらも30°である。

健太さんは、前ページの**調べたこと**から、∠AQCと∠BPCの和について何かいえることがないか考えています。

このとき、∠AQCと∠BPCの和について、次のことがいえます。

◎　点Cが点Aと中点Mの間にあるとき、∠AQCと∠BPCの和は $\boxed{①}$ 。
◎　点Cが中点Mと点Bの間にあるとき、∠AQCと∠BPCの和は $\boxed{②}$ 。

上の $\boxed{①}$ 、$\boxed{②}$ のそれぞれに当てはまるものを、下の**ア**から**エ**までの中から１つずつ選びなさい。

ア　60° より大きい

イ　60° より小さい

ウ　60° になる

エ　60° より大きいことも小さいこともある

まとめ

見通しをもって、粘り強く取り組む力が身に付く授業に

授業改善の視点

どうすれば、見通しをもって取り組んだり、粘り強く考えたりすることができるのだろうか。

「主体的な学び」の視点

自分の学びを振り返り、次の学びや生活に生かす力を育む授業に

授業改善の視点

どうすれば、振り返る内容を充実させ、次に生かせる気付きに導くことができるだろうか。

「主体的な学び」の視点

まとめ

周りの人たちと共に考え、学び、新しい発見や豊かな発想が生まれる授業に

授業改善の視点

どうすれば、グループ間の議論を深め、様々な視点で考えを深めさせられるだろうか。

「対話的な学び」の視点

一つ一つの知識がつながり、「わかった！」「おもしろい！」と思える授業に

授業改善の視点

どうすれば、知識をつなげ深く理解したり、考えを形成したりできるだろうか。

「深い学び」の視点