

# 個別最適な学びを実現する 指導法の開発

広島県 中学校数学教育 実践研修会  
代表 天野 秀樹

- 本研修会は、授業を中心に据えた現職教員の研修会である。
  - 本会は、年会（1回）と授業づくり研修会（3回）を企画・実施した。
  - 研究テーマは「個別最適な学びを実現する指導法の開発」である。
  - 年会は、令和4年12月3日に広島大学附属東雲中学校で実施した。
- 参加者は、感染症予防の観点から公立教師16名に限定した。  
授業者は、呉市立片山中学校の串田聡司先生が務めた。  
講演者は、広島文教大学の今崎浩先生が務めた。

## 1 はじめに

広島県中学校数学教育実践研修会は、広島県内の中学校数学教師の実践力向上をめざした『授業を中心に据えた現職教員の研修会』である。

この研修会は、これまでに広島県中学校教育研究会数学部会及び広島市中学校教育研究会数学部会、そして広島大学附属東雲中学校数学科の共催で実施してきた。また、広島県教育委員会及び広島市教育委員会の後援を受けており、広島県及び広島市、そして広島大学附属学校で連携した研修会になっている。

今年度は、年に1回の年会と3回の授業づくり研修会を開催した。昨年度までの21回分の年会の様子は、右のQRコードに記されている。

年会は、新型コロナウイルス感染予防の

観点から、研修する公立教師を16名に限定して実施した。内容は、公開授業と授業協議会、授業づくり研修（図1）及び講演であった。



図1 公立教師が研修する様子

## 2 個別最適な学びを実現する授業

文部科学省（2021）は、未来の社会を見据えためざすべき新しい学校教育の姿と

して、すべての子どもたちの可能性を引き出す「個別最適な学び」を提唱している。

奈須（2021）は、子どもたちの思考の進め方はそれぞれ異なるにもかかわらず、わが国の教育は、思考の進め方を暗黙裡に決めて展開していることを懸念している。また、それぞれの子どもたちの得意な思考の進め方を幅広く許容し、それを足場として学びを拡充することが望ましいと述べている。

子どもたちの思考の進め方は多様であるからこそ、個別最適な学びを実現する指導法の開発が期待される。そこで、本実践研修会は、今年度の研究テーマを「個別最適な学びを実現する指導法の開発」とした。そして、すべての子どもたちの発想を活かせるような授業の進め方や教材提示の方法を研究の対象にした。

### 3 授業づくり研修会の実施報告

#### 3-1 立ち上げの研修会の概要

令和4年4月13日（水）に広島市立早稲田中学校にて、本研修会の立ち上げの研修会を実施した。参加人数は129名であった。年間の研修計画を共有するとともに、ICTを活用した個別最適な学習の事例について検討した（図2）。

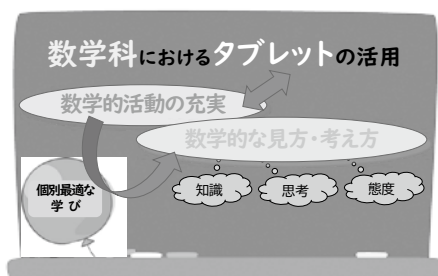


図2 ICTを活用した事例検討

また、6月9日（木）には広島県教育センターにて立ち上げの研修会を実施した。さらに、6月13日（月）には坂町立坂中

学校にて立ち上げの研修会を実施した。立ち上げの研修会を複数回実施することで、年間の研修計画や研究テーマを、広島県内で広く共有することをねらった。実際の会では、個別最適な学習につなげる教材提示の事例についての検討も行った（図3）。

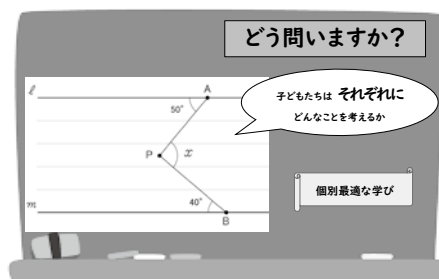


図3 教材提示の事例検討

#### 3-2 授業づくり研修会①の概要

令和4年6月17日（金）に呉支部を中心とした先生方と授業づくり研修会①を実施した。参加人数は23名であった。小学校の算数と中学校の数学、9年分の学びのつながりを見据えた中学3年の学びについて議論した。単元「平方根」において活用可能な紙の大きさに潜む関係を扱った教材を交流した後に、比や割合の考え方を利用した教材について協議した。

これらの協議の内容をもとにして、中学3年の図形教材「電灯によってできる影」を設計し、後日広島大学附属東雲中学校にてパイロット授業Ⅰ（図4）として実践・検証された。



図4 パイロット授業Ⅰの様子

### 3-3 授業づくり研修会②の概要

令和4年9月27日(火)に廿日市・大竹支部を中心とした先生方と授業づくり研修会②を実施した。教師の発問に対する子どもたちの捉えについて議論した。まず、中学3年の単元「2乗に比例する関数」において活用可能な封筒から台形の紙を引き出す際の面積の関係を扱った教材を交流した。その後、教師の問題提示に対して図で捉える子ども、言語情報で捉える子ども、式で捉える子どもなど、様々であることを確認した。そのうえで、それぞれの子どもに必要な支援の方法を協議した。

これらの協議の内容をもとにして、中学1年の図形領域における教材である『暗空』カリキュラムの開発に着手した。『暗空』とは、計算時に頭の中で暗算するように、空間図形の学習時に頭の中で空間図形を想像する活動である。教師が空間図形の学習の始めに、毎時間映像を提示して子どもたちと楽しくやり取りしながら、空間の思考力を豊かにしていくことができるフラッシュ教材である。

[右のQRコードからお取りください。]



『暗空』は例えば図5の問題に取り組む。

回転させると どれになる？

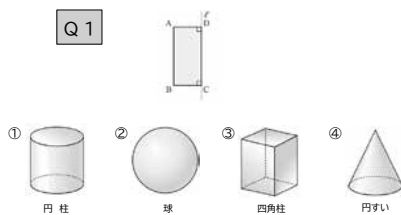


図5 『暗空』の問題例

教師が映像で提示した問いに対して、子どもたちは気楽に頭の中で空間図形を想像する。そして、それぞれが想像したことを

指さしや番号(例:①番)、言葉(例:円柱)などで気軽に回答する活動である。子どもたちの捉えが多様であっても、フラッシュ教材で楽しみながら進めることができる。

### 3-4 授業づくり研修会③の概要

令和4年11月15日(火)に江田島支部を中心とした先生方と授業づくり研修会③を実施した。参加人数は18名であった。個別最適に数学的な見方・考え方を働かせる指導法について議論した。中学2年の単元「平行線と角」において活用可能な教材を交流した。その後、補助線を初めとするそれまでに経験した事柄の生かし方について協議した。[数学的な見方・考え方を働かせる指導法については、右のQRコードに具体的な実践事例が示されている(天野、2021)。]



これらの協議の内容をもとにして、中学2年の図形教材「角の探究—くちばし形とくさび形—」を設計し、後日広島大学附属東雲中学校にてパイロット授業Ⅱ(図6)として実践された。

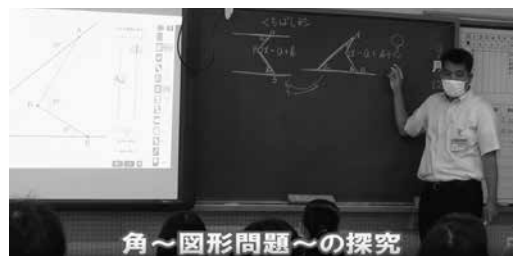


図6 パイロット授業Ⅱの様子

パイロット授業Ⅱより、個別最適に数学的な見方・考え方を働かせる指導法として、次の2つが見いだせた。一つは、くちばし形の問題やくさび形の問題のように、点や線を動かすことによる子どもたちの気づきは、数学的な見方・考え方を働かせる原動

になる。もう一つは、授業の初めの段階でタブレットのような一人一台端末によって自由に探究させる活動は、個別最適な学びを表面化させ、数学的な見方・考え方を働かせることにつながる。

## 4 年会の実施報告

### 4-1 年会の概要

子どもが 探究する授業 のつくり方がわかる！  
- 数学的活動の充実 - - ICT活用はあたり前 -

**第22回広島県中学校数学教育実践研修会**

先着24名限定  
期日 令和4年12月3日(土) 13:30~

場 所 広島大学附属東雲中学校  
〒734-0022 広島市南区東雲三丁目1-33

内 容 中2の図形授業を観察した後、授業づくり研修で教材を複数持ち帰ります

授 業 : 呉市立片山中学校 串田 聡司 先生  
講 演 : 広島文教大学 今嶋 浩 先生

主 催 広島大学附属東雲中学校 広島県中学校教育研究会数学部会 広島市中学校教育研究会数学部会  
後 援 広島県教育委員会 広島市教育委員会

参加申し込み : e-mail(amanoh@hiroshima-u.ac.jp)で担当(奥野)まで  
「所属」と「お名前」をお知らせください。駐車場は本校に確保しています。  
- (QRコードにて) 本会の開催予定を念のため情報を見逃さずさせていただきます。



年会の日時 12月3日(土) 午後  
年会の会場 広島大学附属東雲中学校  
年会の趣旨

- 個別最適な学びを実現する授業づくり
- 広島県内の中学校数学教師の研鑽
- 感染症予防に十分配慮した運営

年会のプログラム

- 公開授業
- 授業協議
- 授業づくり研修
- 講演

年会の参加者数 37名

※年会の実施記録は、「1 はじめに」にあるQRコードに記されている。

〔公開授業に向けた取り組み〕

教材「星形五角形の角の和」のパイロッ

ト授業を令和3年12月6日(月)に実施した。そのうえで、令和4年8月19日(金)に呉支部の公立中学校数学教師10名で指導案を検討し、11月22日(火)に検証授業として実践し、公開授業につなげた。

### 4-2 公開授業

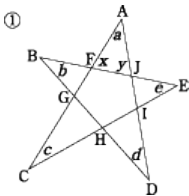
授業者は、呉市立片山中学校の串田聡司教諭が務めた。教材「星形五角形の角の和」を、広島大学附属東雲中学校の2年生16名に実施した。本時の目標は、「角の和をいろいろな方法で求めることができる。」とした。実際の授業の流れは、次のとおりであった。

授業(学習活動)の流れ

星形五角形の角の和を  
いろいろな方法で求めてみよう!

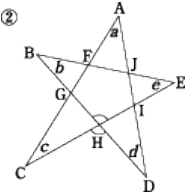
1. 求め方を考える。  
〔生徒のアイデア〕

△AFJに集める



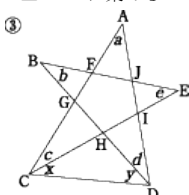
①

△BHEに集める




②

△ACDに集める

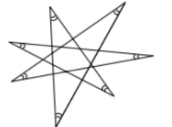


③

2. 求め方を発表する・ふり返る。
3. 星形七角形の角の和を考える。



1つ飛ばし



2つ飛ばし



図7 公開授業の様子

### 4-3 授業づくり研修

授業づくり研修は、広島県内の公立中学校数学教師で限定された16名に教育委員会指導主事など4名が加わり、4グループに分かれて進化した。

研修の課題を、すべての子どもたちの発想を活かす教材提示の方法として、グループ毎にすべての領域における教材を開発するように求めた。その結果、4領域で合計24の教材を制作することができた。

それらのうちの一部を、次に示す。

〔「数と式」領域の教材〕

□中学1年

目標:正負の数を利用して問題解決できる。



(Q)

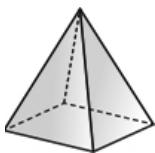
90秒後に聞きます。

「ア」にまず入れる数は何ですか？

〔「図形」領域の教材〕

□中学1年

目標:投影図を利用して立体を読みとれる。



(Q)

ひし形に見えるように模型を動かしてみよう！

〔「関数」領域の教材〕

□中学2年

目標:1次関数の変化の割合は一定であることが分かる。

表①

x	0	1	2	3	4
y	<del>12</del>	12	6	4	3

表②

x	0	1	2	3	4
y	12	10	8	6	4

(Q) 表②はどのような場面ですか？

〔「データの活用」領域の教材〕

□中学1年

目標:相対度数の意味を理解できる。

表はA組とB組の50m走の記録をまとめたもの

階級(秒)	度数(人)
以上 未満	
7.5~8.0	3
8.0~8.5	8
8.5~9.0	6
9.0~9.5	3
計	20

階級(秒)	度数(人)
以上 未満	
7.5~8.0	4
8.0~8.5	10
8.5~9.0	18
9.0~9.5	8
計	40

(Q) どちらの学級が速いと言えますか？

### 4-4 講演

講演は、広島文教大学の今崎浩先生にお話いただいた。内容は、これから育成したい資質・能力であった(図8)。



図8 講演の様子

前半は、これからの中学校数学科授業の進むべき方向について言及された。主な内容を、次に紹介する。

- ・めざす方向としての資質・能力
- ・数学的活動の充実
- ・統合的・発展的な考えの重視

後半は、公開授業の教材「星形五角形の角の和」をもとにして、具体的な授業の進め方について言及された（図9）。主な内容を、次に紹介する。

- ・問題構造の理解の重要性
- ・自立した解決者になること
- ・数学の内容をふり返らせること
- ・次なる問いの発生を促すこと



図9 講演者が代案を提示する様子

## 5 まとめ

広島県内の中学校数学教師の実践力向上をめざして、今年度は年会と授業づくり研修会を3回開催した。

年会の内容は、公開授業と授業づくり研修及び講演であった。

授業づくり研修会では、比や割合の考え方を利用した教材、教師の発問に対する子どもたちの捉え、個別最適に数学的な見方・

考え方を働かせる指導法について議論した。

## 6 今後の展望

今後、本会をさらに推進するうえで、感染症予防に引き続き留意しながら、次のような改革の方向を模索する。

### 〔1〕研修システムの再構築

対面形式での研修が、復活・再開しつつある中、中学校数学教師に十分研鑽先が紹介されているとはいいがたい。そのため本会の内容を再考するとともに、広島県内の数学教師に本会の研修内容を連携して伝達できる仕組みを構築したい。

### 〔2〕新たな研修体制の構築

今年度は、広島県教育委員会と連携しながら中学校数学教師が研鑽する授業づくり研修会を開催した。また、広島県中学校教育研究会数学会と連携しながら来年度秋に実施される広島県算数・数学教育研究大会の公開授業の指導案を検討する研修会も開催できた。さらに、日本数学教育学会と連携しながら全国規模の中学校数学授業づくり研究会において提唱する『暗空』カリキュラムを検討する研修会も随時開催できた。引き続き諸機関との連携を図りながら、本会を充実させる研修の仕組みを構築したい。

### 【引用・参考文献】

- 文部科学省（2021）. 学習指導要領の趣旨の実現に向けた個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実に関する参考資料. 奈須正裕（2021）. 個別最適な学びと協働的な学び. 東洋館.
- 天野秀樹（2021）. 中学校数学科「見方・考え方」を働かせる7つの指導術&授業ワークシート. 明治図書.

（文責：天野秀樹）