

第80回北海道教育研究所連盟研究発表大会（胆振大会）
兼第67回全国教育研究所連盟北海道地区研究発表大会

第18次研究における 実践発表

上川教育研修センター
北海道教育大学附属旭川中学校
林 尚輝

CONTENTS

▶ **01 自己紹介**

▶ **02 研究との関わり**

▶ **03 授業実践**

CONTENTS

▶ **01 自己紹介**

▶ 02 研究との関わり

▶ 03 授業実践

01 自己紹介

林 尚輝

- ・旭川市立江丹別小中学校（1年）
- ・士別市立多寄中学校（3年）
- ・士別市立士別中学校（3年）
- ・当麻町立当麻中学校（2年）
- ・北海道教育大学附属旭川中学校（1年目）

CONTENTS

▶ 01 自己紹介

▶ 02 研究との関わり

▶ 03 授業実践

02 研究との関わり

「個別最適な学び」と「協働的な学び」の 一体的な充実に向けて

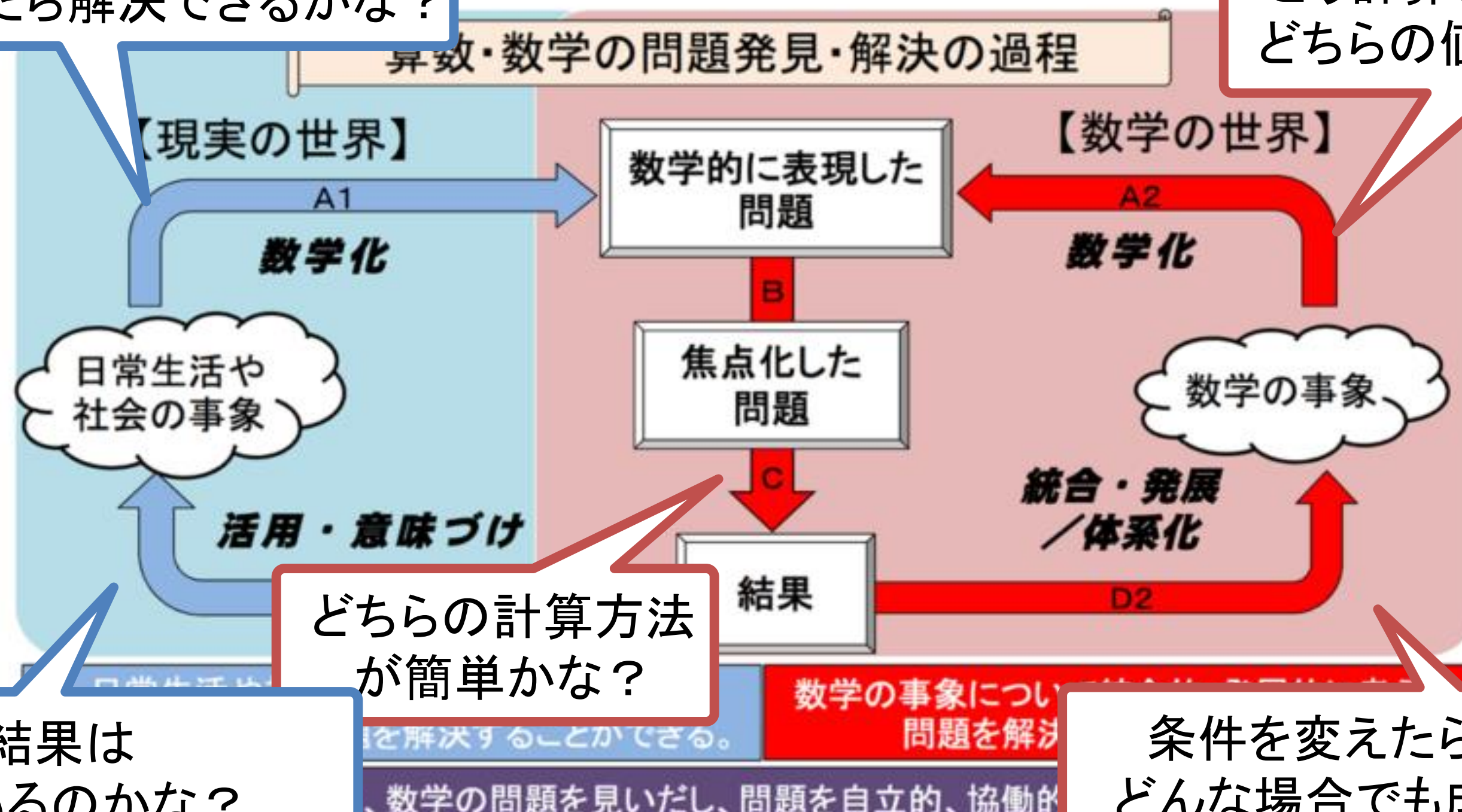
- 授業において大事にしたいこと
 - A 子どもが「自分（たち）で学び取る」授業
 - 目的に合わせた端末の使い方や学習スタイルの選択等、
学び方を学べる工夫
 - B 子どもの「興味・関心」や「問い」を大事にした授業
 - 必要感のある課題設定や単元（題材）計画、教師の発問や
声かけの工夫
 - C 子どもが安心して、進んで取り組める授業
 - 学習の土台づくり（望ましい人間関係の構築、学習ルール
や基本的・基礎的な知識及び技能、ICTのスキル等）

02 研究との関わり

子どもの「興味・関心」や「問い」を大事にした授業

なんでこうなるんだろう？
どのように考えたら解決できるかな？

どう計算したらよいかな？
どちらの値が大きいかかな？



この計算結果は
何を意味しているのかな？

どちらの計算方法
が簡単かな？

条件を変えたらどうなるかな？
どんな場合でも成り立つのかな？

題材や場面設定などによる興味・関心はもとより、
教科の学びそのものへの関心を高めることが重要である。

CONTENTS



01 自己紹介



02 研究との関わり



03 授業実践

① 単元設計

中学校第1学年 4章「方程式」 1時間目 (全16時間)

4章 方程式

正方形を100個作るとき
マッチ棒は何本必要か?

□□□ ...
 $3 \times 100 + 1 = 301$

問題 4-1

マッチ棒が100本あるとき、
正方形は何個作れるか?

(予想) 99個, 33個, (16), 25個
39個, 12個

課題 どんな式で正方形の個数を求められるか?

$(100-1) \div 3$
 $= 99 \div 3$
 $= 33$

正方形の数

まだ求められ
ない数

$3x + 1 = 100$ 方程式

方程式の解

$x = 33$ のとき、等式が成り立つ
 左辺と右辺が等しくなる。

$x = 30$ だったら、 $3 \times 30 + 1 = 91$
 ✕

x の3倍に1をたすと
 100になる。

p106

x の値によって成り立つ成り立たない等式を方程式という

例 $x + 2 = 3$

↓
 $x = 1$

両辺が等しく
なるような値が
方程式の解!

例 $x + 6 = 2x + 4$ の
解は、*、②、3、4などか?
→代入する

$x = 2$ だけ!
 方程式の解は
必ず1つ!!

03 授業実践 ① 単元設計

子どもの「興味・関心」や「問い」を大事にした授業

9/2 4章 方程式

正方形を100個作るとき
マッチ棒は何本必要か？

□□□...

$$3 \times 100 + 1 = 301$$

問題 4-1

マッチ棒が100本あるとき、
正方形は何個作れるか？

(予想) 99個, 33個 (16人) 25個
39個, 12個

T「前は正方形の個数がわかっている状態でマッチ棒の本数を求めることができましたね。次にどんなことが考えられそうかな？」

S「正方形とマッチ棒を入れ替える！」

T「どういうこと？」

S「マッチ棒の本数から正方形の個数を求める！」

T「そんなことできるの？」

S「できそう！」 ⇒ 問題提示

03 授業実践 ① 単元設計

子どもの「興味・関心」や「問い」を大事にした授業

4章 方程式

正方形を100個作る時
マッチ棒は何本必要か？

□□□□

$$3 \times 100 + 1 = 301$$

問題 4-1

マッチ棒が100本あるとき、
正方形は何個作れるか？

予想 99個, 33個 (16人) 25個
39個, 12個

前単元（3章 文字と式）の
終末に学習する「文字式の活用」
とのつながりを意識した導入

数学的な見方・考え方を
自然な文脈で働かせられるようにする工夫
⇒ 生徒に問いをもたせ**学びの必然性**を高める

2 本時の学習

本時の目標

事象を1次方程式によって解決できる問題と捉え、その問題の解決や解の解釈を通して、方程式とその解を問題解決の改善に活用することができる。

本時の着想

H28
全国学調
数学B

1 第一中学校の第3学年では、「学級対抗ドッジボール大会」を開催します。実行委員の海斗さんと葉月さんは、大会の計画を立てています。

大会の計画

←10分→		60分				←10分→
開 会 式	第一試合 1組対2組	休憩	第二試合 2組対3組	休憩	第三試合 1組対3組	閉 会 式

- 3学級の総当たり戦で、全部で3試合行う。
- 1試合の時間はすべて同じ長さとする。
- 試合と試合の間には準備を含む休憩をとり、休憩の時間は同じ長さとする。
- 第一試合が始まってから第三試合が終わるまでは60分とする。

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

- (1) 1試合の時間を16分とするとき、1回の休憩は何分か求めなさい。
- (2) 葉月さんは、大会を盛り上げるために、先生チームとの試合を入れることを提案しています。

葉月さんの提案

- 第四試合として、優勝した学級と先生チームで試合を行う。
- 試合と試合の間には4分の休憩をとる。
- 第一試合が始まってから第四試合が終わるまでは60分とし、1試合の時間はすべて同じ長さとする。

葉月さんの提案を取り入れたとき、1試合の時間を x 分として、 x の値を求めるための方程式をつくりなさい。ただし、つくった方程式を解く必要はありません。

(3) 海斗さんは、先生チームとの試合ではなく、各学級が応援を披露して競う「応援合戦」を入れることを提案しています。海斗さんは、応援合戦を2回、同じ長さで行うことを考え、新たに次の進行表を作りました。

進行表

←10分→		60分								←10分→
開 会 式	第一試合 1組対2組	休憩	応援 合戦	休憩	第二試合 2組対3組	休憩	応援 合戦	休憩	第三試合 1組対3組	閉 会 式

進行表から、1試合の時間を a 分、1回の休憩を b 分、1回の応援合戦を c 分とすると、 $3a + 4b + 2c = 60$ という式ができます。これをもとに、二人は話し合っています。

葉月さん「1回の休憩を5分、1回の応援合戦を6分としよう。
このとき、1試合10分はとれるかな。」
海斗さん「 $3a + 4b + 2c = 60$ という式を利用して考えられないかな。」
葉月さん「 $b = 5$ 、 $c = 6$ になるから、 a がわかりそうだね。」

1回の休憩を5分、1回の応援合戦を6分とするとき、1試合の時間を10分とすることはできますか。下のア、イの中から正しいものを1つ選び、それが正しいことの理由を、 $3a + 4b + 2c = 60$ の式をもとに説明しなさい。

- ア 1試合の時間を10分とすることはできる。
- イ 1試合の時間を10分とすることはできない。



03 授業実践

本時の着想

H28

全国学調
数学B

$$4x + 4 \times 3 = 60$$

$$\text{試合時間} + \text{休憩時間} = \text{合計時間}$$

- 第四試合として、優勝した学級と先生チームで試合を行う。
- 試合と試合の間には4分の休憩をとる。
- 第一試合が始まってから第四試合が終わるまでは60分とし、1試合の時間はすべて同じ長さとする。

葉月さんの提案を取り入れたとき、1試合の時間を x 分として、 x の値を求めるための方程式をつくりなさい。ただし、つくった方程式を解く必要はありません。

本調査の正答率 (1) 79.8%、(2) 34.6% (3) 52.3%

「平成28年度 全国学力学習状況調査報告書」では、

(2) 「与えられた情報から必要な情報を適切に選択し、数量の関係を数学的に表現すること」

に課題があるとしている。

問題 4-12

3チーム対抗の
ドッチボール大会を
企画しよう

＜考えておくこと＞ 50分間

チーム分け ルール

時間

ボール

対戦相手

A	A-B
B	A-C
C	B-C

総当たり

試合時間

休けい

説明

準備

準備運動

感想

T「先日の親子レクではミニバレー大会をしましたね。もし学級レクをやるなら何がしたい？」

S「ドッチボール！」

T「じゃあ例えば1時間（50分間）を使ってドッチボール大会を企画するとなったらできそう？」

S「できます！」

T「学級でやるなら何チームくらいに分けたらいいかな？2、3チームくらい？」

⇒ 問題（事象）提示

10/2

問題 4-12

3チーム対抗の
ドッジボール大会を
企画しよう

<考えておくこと> 50分間

チーム分け ルール

時間

ボール

対戦相手

A (A-B)
B (A-C)
C (B-C)

試合時間

休けい... 3分 × 2回

説明... 3分

準備... 1分

準備運動... 3分

総当たり 感想... 1分 → 1分

T「どんなことを考えておく必要があるかな？」

S「時間」

S「ボールの数」

S「対戦相手」

T「この中で数学で考えられそうなものはあるかな？」

S「時間は考えられそう」

T「どんなふうに時間を使っていく？」

S「試合時間」「休憩」...

T「このうち、みんなにとって一番大事なのは何だろう？」

S「試合時間！」「休憩時間...」

T「1 試合で何分くらいとれるか考えることができそうかな？」

⇒ 課題提示 ⇒ 個人思考

その1

算術的な方法
ほぼ全員

その2

方程式
1名

T「この x の値は何を表している？」

S「1 試合の時間」

T「方程式を使って求めることもできるんだね」(方程式への価値づけ)

問題 | 試合の時間は何分とれるか？

①

全試合時間

$$50 - 13 = 37$$

$$37 \div 3 = 12.333 \dots$$

1 試合 = 12分 (約) (2分)

1 試合の時間

方程式

$$50 = x \times 3 + 3 \times 2 + 3 + 1 + 3$$

$$50 = 3x + 13$$

$$-3x = 13 - 50$$

$$-3x = -37$$

$$x = 12.333 \dots$$

② 1 試合の時間

試合

休けい

説明

準備

運動

T「3チーム対抗の場合は考えられましたね。次にどんなことを考えられそうかな？」

S「チーム数を変える！」

T「どういうこと？」

S「4チームとか5チームとか...」

T「じゃあ4チームの場合について考えてみよう。」

S「休憩の回数が変わるんじゃないかな？」

⇒ 方程式によって問題を解決

① チーム数を4チームにして考える

	A	A-B	全6試合 総当たり
	B	A-C	
	C	A-D	
	D	B-C	
		B-D	
		C-D	

試合 ... x
 休けい ... $3\frac{1}{2} \rightarrow 2\frac{1}{2} + 5\frac{1}{2}$
 説明 ... $3\frac{1}{2}$
 準備 ... $1\frac{1}{2}$
 運動 ... $3\frac{1}{2}$

$$50 = 6x + 15 + 3 + 1 + 3$$

$$-6x = -50 + 22$$

$$-6x = -28$$

$$x = 4.666 \dots$$

1試合
4.6分

10/2

問題 4-12

3チーム対抗の
ドッボール大会を
企画しよう

<考えておくこと> 50分間

チーム分け ルール

時間

ボール

対戦相手

A (A-B)
B (A-C)
C (B-C)

試合時間

休けい... 3分 × 2回

説明... 3分

準備... 1分

準備運動... 3分

総当たり 感想... 1分 → 1分

問題 | 試合の時間は何分としようか?

(例)

全試合時間

$$50 - 13 = 37$$

$$37 \div 3 = 12.333 \dots$$

1試合 = 12分 (約) (2分)

(試合時間)

方程式

$$50 = 3x + 3 \times 2 + 3 + 1 + 3$$

$$50 = 3x + 13$$

$$-3x = 13 - 50$$

$$-3x = -37$$

$$x = 12.333 \dots$$

① チーム数を4チームにして考える

A A-B
B A-C
C A-D
D B-C
B-D
C-D

全6試合
総当たり

試合... x

休けい... 3分 → 2分 + 5分

説明... 3分

準備... 1分

運動... 3分

$$50 = 6x + 15 + 3 + 1 + 3$$

$$-6x = -50 + 22$$

$$-6x = -28$$

$$x = 4.666 \dots$$

1試合

4.6分

※約 1 か月後に同調査問題を実施... **正答率71%**

第80回北海道教育研究所連盟研究発表大会（胆振大会）
兼第67回全国教育研究所連盟北海道地区研究発表大会

第18次研究における実践発表



ご静聴ありがとうございました



よく見 よく聞き よく思い
「自立をめざす」生徒の育成

上川教育研修センター
北海道教育大学附属旭川中学校
林 尚輝