

MathPubの生成AI補助機能導入による 教育効果

The Educational Impact of Implementing Generative AI Support in
MathPub

○増原 拓馬, 大和田 昭邦
株式会社DynaxT



1. 算数・数学問題作成システムMathPub
2. 背景
3. 実践報告
4. 展望
5. まとめ

MathPubとは

- 算数・数学とプログラミングを組み合わせ、**考える力**を伸ばすためのクラウドサービス

The screenshot displays the MathPub web application interface. At the top, the header includes the MathPub logo, user information (username: 先生用アカウント, affiliation: MathPub), and navigation links (Logout, User Information Menu, Animation: Problem Generation and Printing, Animation: Program Creation Method). A language selection dropdown is also present.

The main content area is divided into three tabs: 問題 (Problem), 解答 (Answer), and プログラム (Program). The 問題 tab is active, showing a form for creating a problem. The form includes:

- 問題:** Two green buttons: "問題文をAIに作ってもらう" (Let AI create the problem text) and "問題文が合っているかAIにきく" (Ask AI if the problem text is correct).
- 難易度:** A dropdown menu currently set to "-1(導入)".
- 問題タイトル 必須:** A text input field containing "つぎのけいさんをしましょう。"
- 問題文の意図:** A text input field containing "加法の場面を式に表す 1位数の加法".
- 問題文 必須:** A large text area containing a word problem in Japanese about flowers and a math problem: "1 くみの花(か)だんにははなが(a)ほんあります。2 くみの花(か)だんにははなが(b)ほんあります。はなはあわせてなんぼんですか。() にあてはまるすうじをかきましょう。しき () + () = () こたえ () ほん".
- 画像:** A section for uploading an image, with a button "アップロードするファイルを選択..." (Select file to upload...).

On the left side of the form, there is a yellow sidebar with a "やることリスト" (To-do list) containing buttons for "問題タイトル", "問題文", "解答文", and "解答".

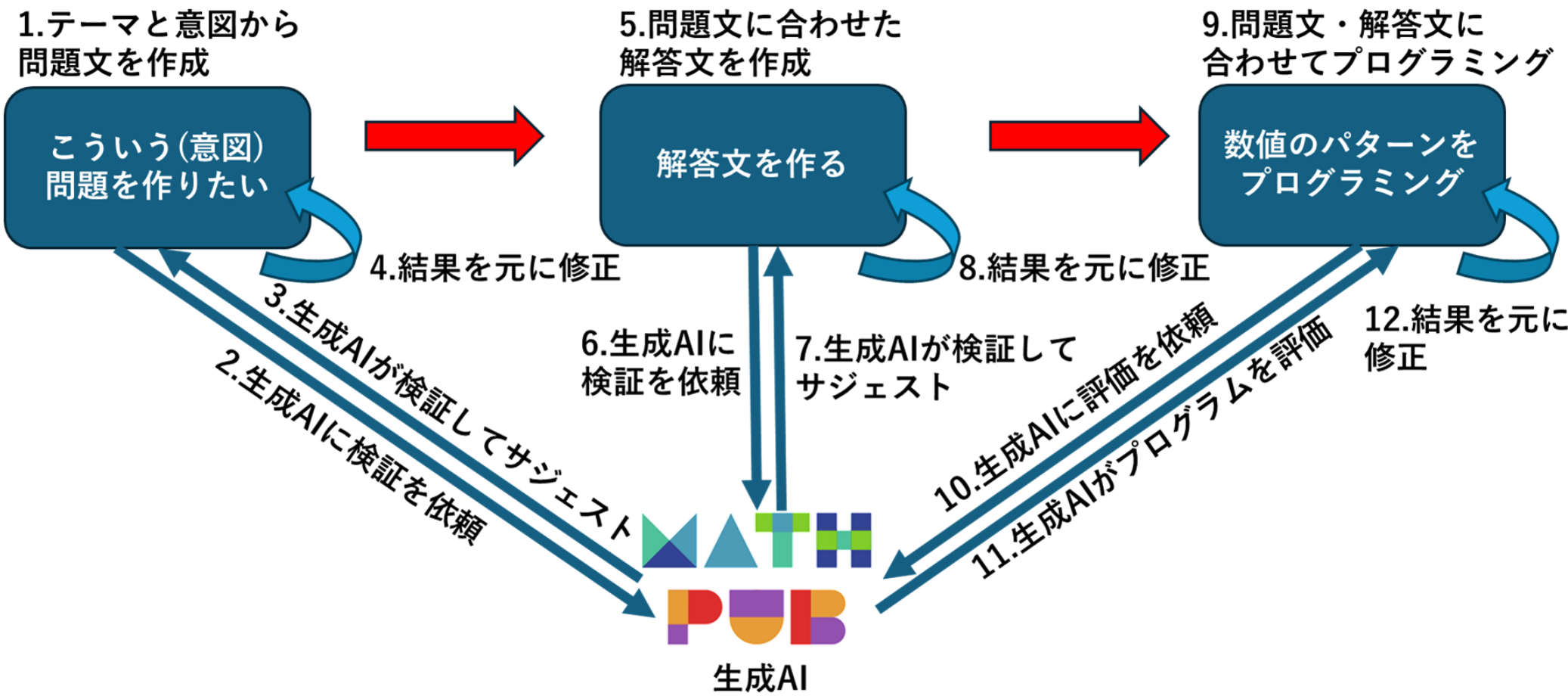
At the bottom right, there is a green chat bubble icon and a pink "PAGE TOP" button. The footer contains the copyright notice: "Copyright © 2020 DynaxT Co., Ltd. All Rights Reserved." and the version number "Ver.350522e".

MathPubの目的



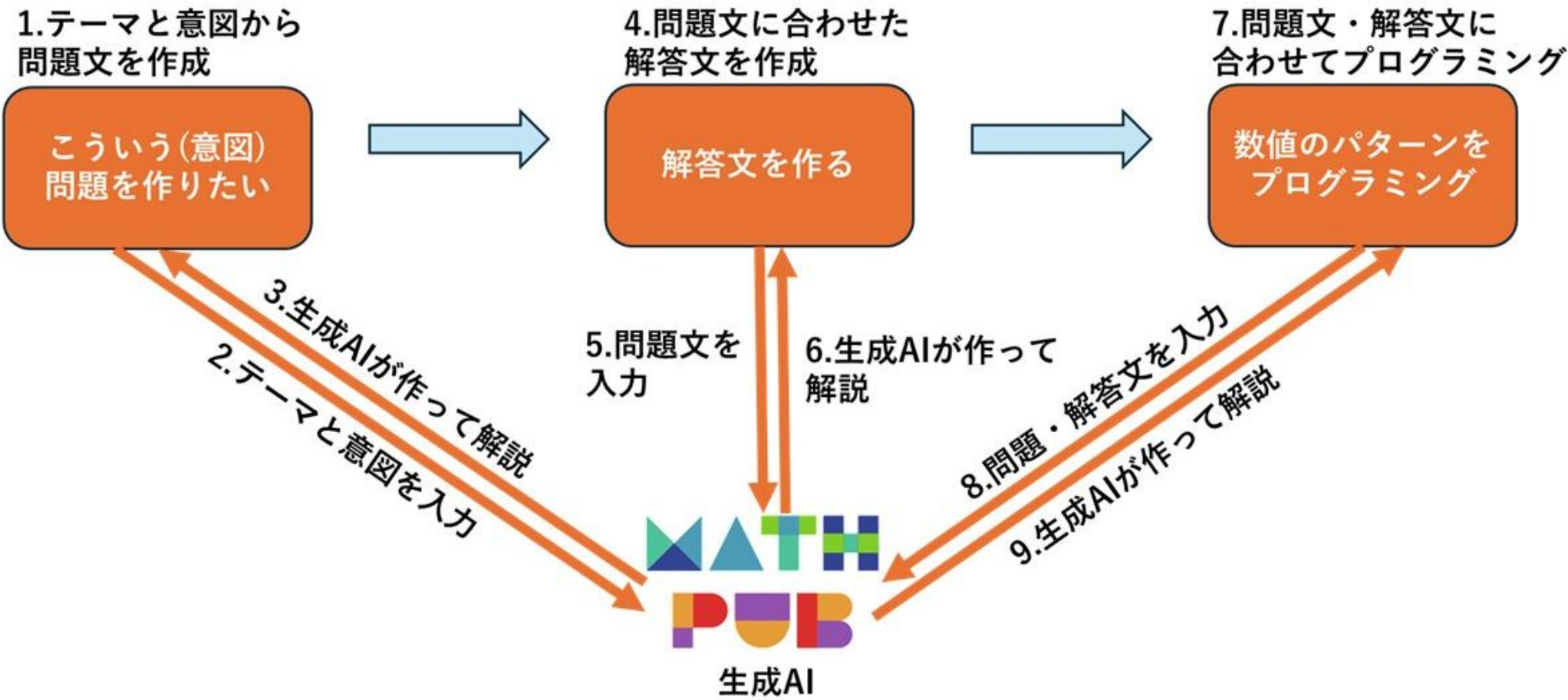
論理思考力を伸ばす教育法

進みの早い生徒



論理思考力を伸ばす教育法

進みの遅い生徒

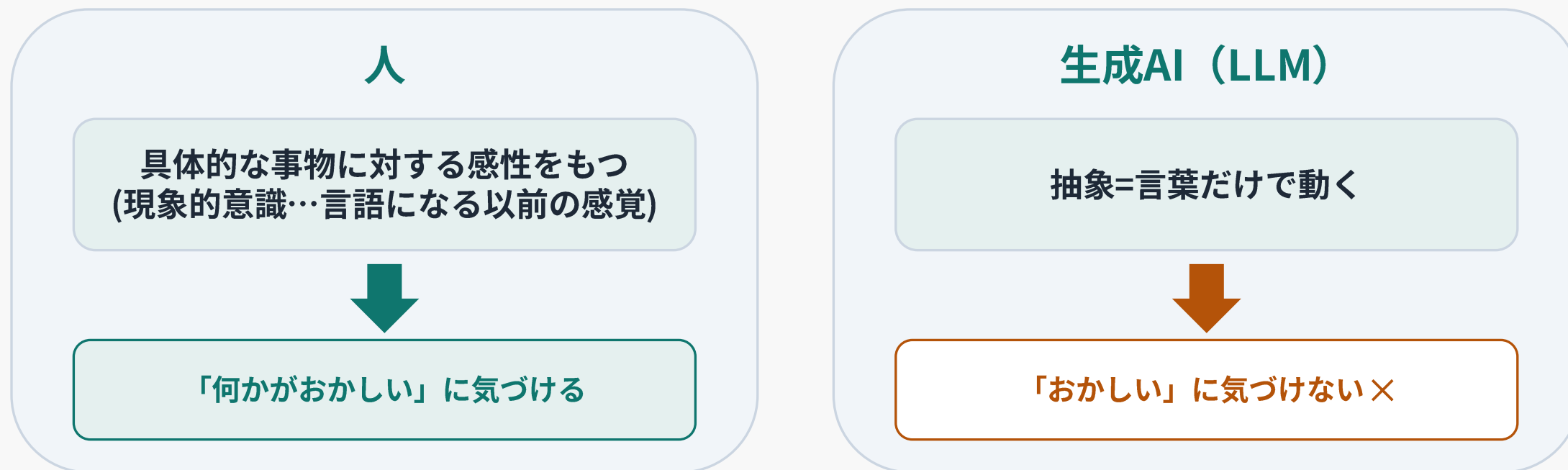


「考える力」とは



具体的経験が抽象と結びついている=接地

生成AI（LLM）には作問ができない



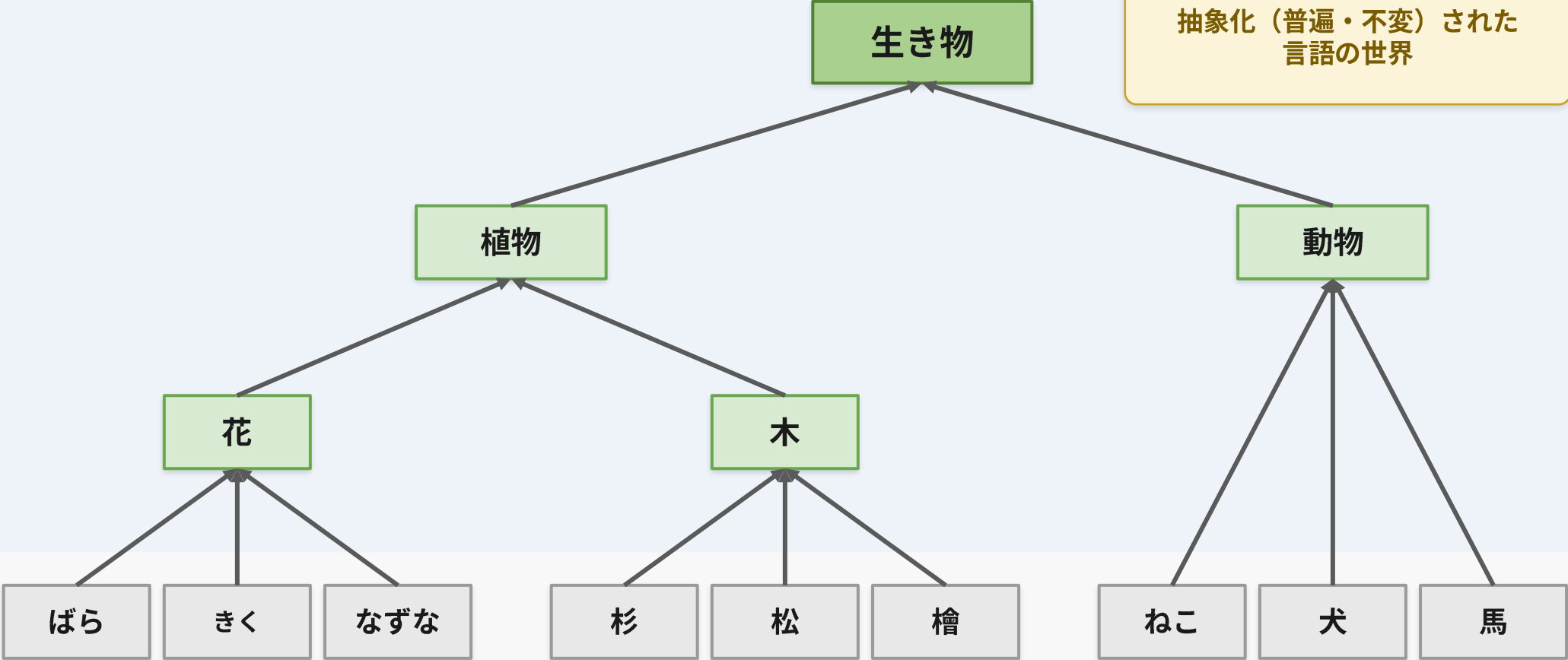
作問＝自分の感性から「おかしい」に気づき、固有の問いを立てる
→生成AI（LLM）には不可能

【記憶・言語の世界】 触れない・嗅げない・見えない = 実体がない

抽象
普遍・不変

抽象化（普遍・不変）された
言語の世界

接地
感性・経験

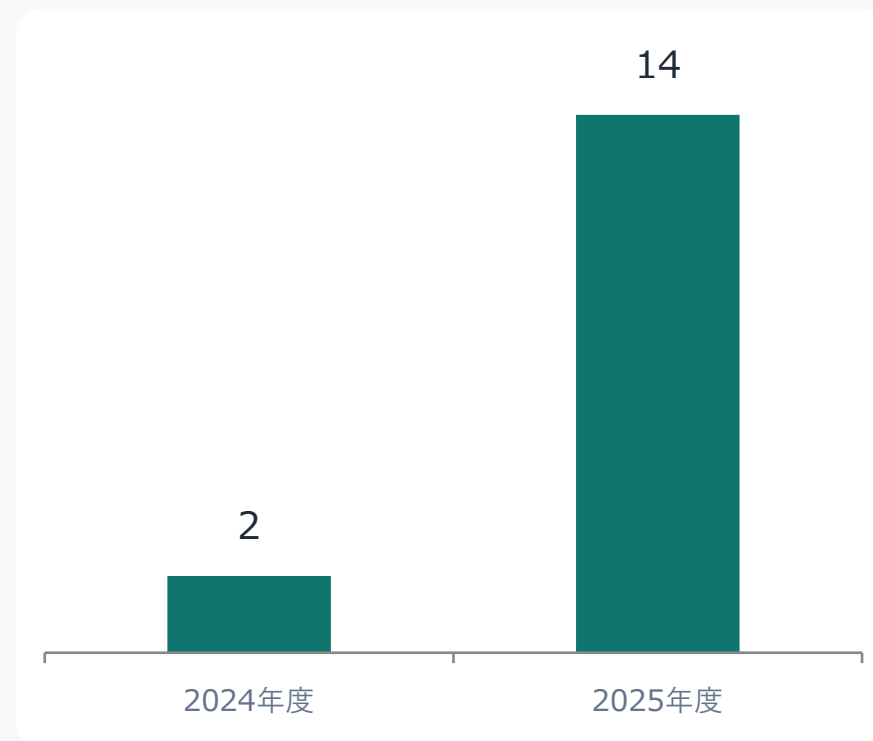


【接地の世界】 触れる・嗅げる・見える = 実体がある

ここからは実践報告に移ります。

24年度→25年度での改善点
AI導入により作問への参加障壁が下がり，問題を提出できた児童が増えた。

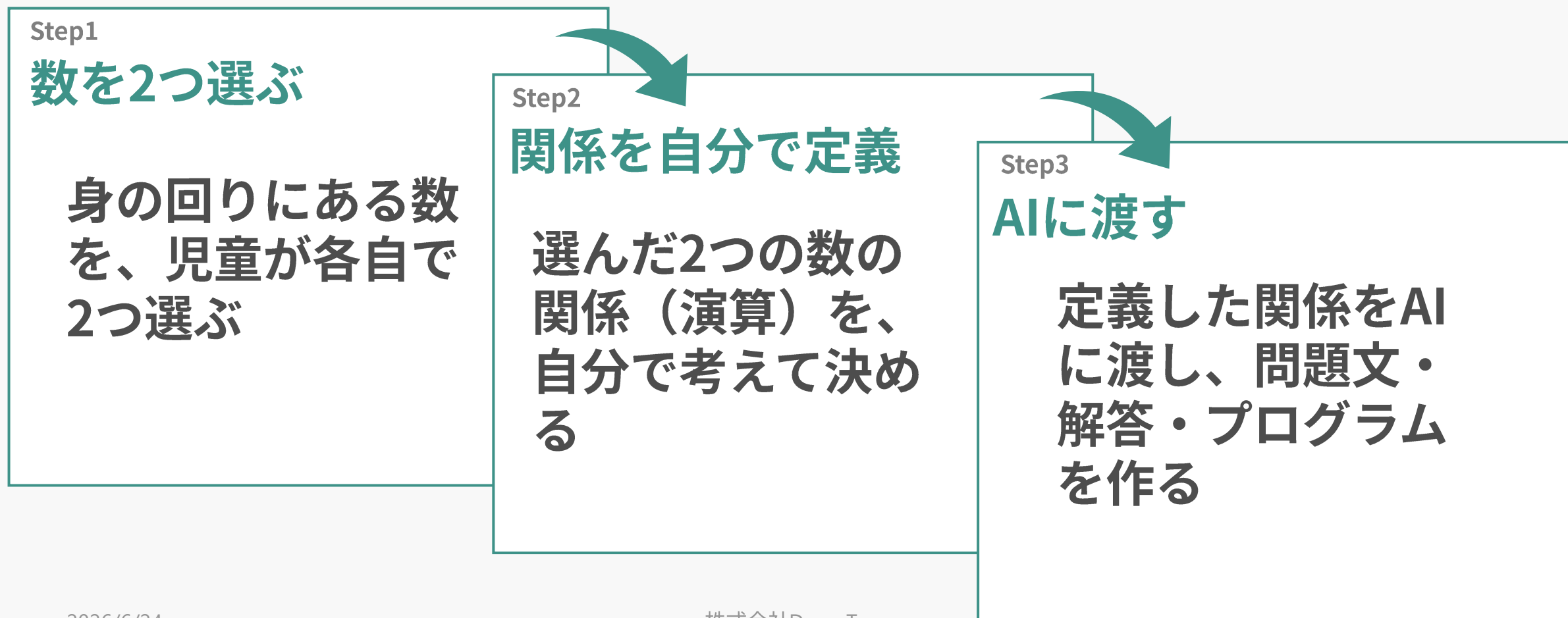
25年度で明らかになった課題
生成AIが問題文を作成した時点で活動が完結し、児童が数と数の関係を自分で考える過程が含まれていなかった



提出された問題数（2件/30人 → 14件/30人）

● 場所・対象

- 高松市内の公立小学校「パソコンクラブ」所属児童（約30名）



前回→今回の改善点

前回

テーマを決める



AIが問題を作る

子供が自分で考える機会がない

今回

自分で数と数の関係を発見



AIに渡して作問・プログラミング

子供が自分で考える機会がある

ワークシート導入により自分で考えることができた

第4回ワークシート 年 組 名前： _____

ステップ1：テーマを決めよう

どんなお話の計算問題にしますか？（例：お買い物、サッカー、宇宙旅行、給食...）

ステップ2：材料（変数）を探そう

計算に使う「変わる数字」を2つ見つけて、日本語の名前をつけよう。

言葉の箱1

名前：

例：持っているお金、ロケットの速さ

言葉の箱2

名前：

例：パンの値段、飛ぶ時間

ステップ3：言葉の式を作ろう

箱1と箱2を使って、計算のルールを作ろう。記号（+、-、×、÷）を丸で囲もう。

+

-

×

÷

=

↑ 答えの名前も決めてね（例：おつり、進んだ距離）

★これをAIに入力しよう！

ステップ4：AIへの注文書

ステップ1～3で決めたことをまとめて、AIに入力しよう！

- テーマ： _____
- 変数1： _____
- 変数2： _____
- 計算式： _____

児童が定義した数と数の関係と、生成AIによる修正

児童が定義した
誤った関係を、
生成AIが正しい
関係に直してし
まった

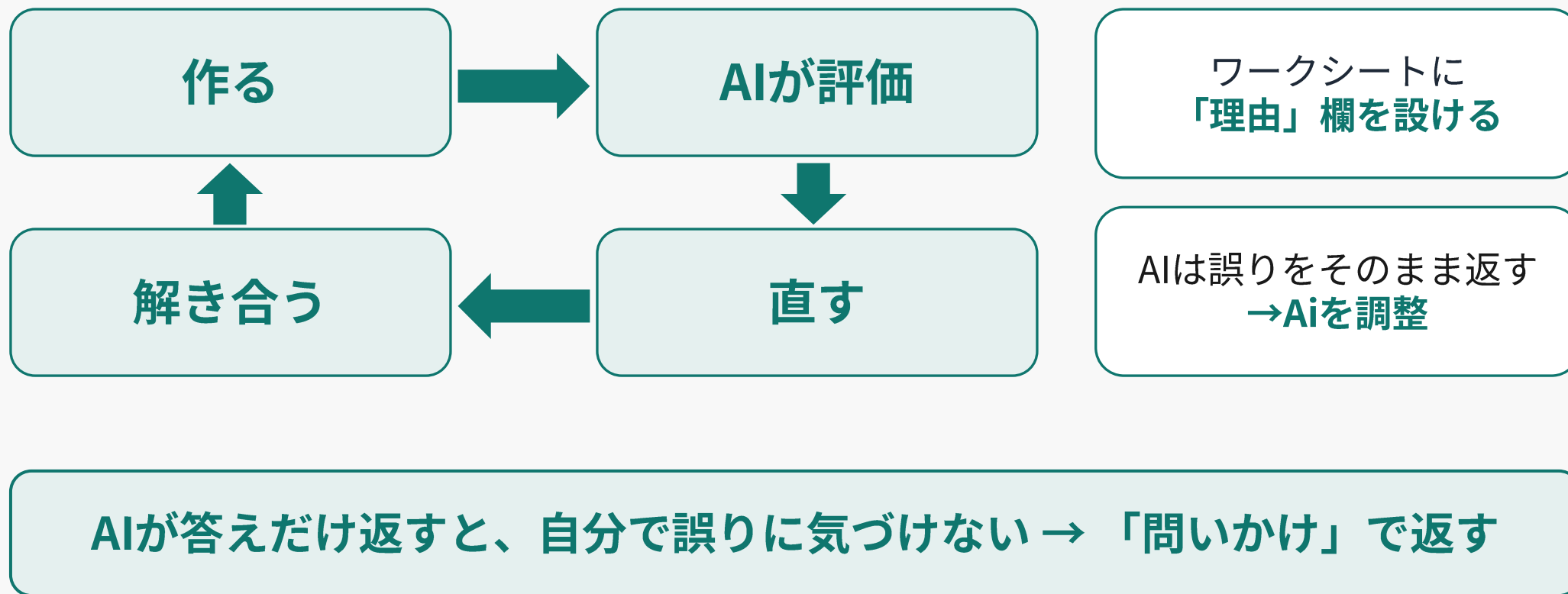
The image shows a handwritten formula on a piece of paper. The formula is:
$$\frac{\text{ステージのクリア回数}}{\text{プレイした時間}} = \frac{\text{時間あたりのプレイ時間}}{\text{時間}}$$
 The text is written in Japanese. Above the first fraction, there are symbols: a plus sign (+), a minus sign (-), and a multiplication sign (×). Below the first fraction, there is a division sign (÷) inside a circle. A large orange arrow points from this formula down to the corrected version below.

1じかんあたり、ゆうたさんはなん回ステージをクリアしたことになりますか。
つぎの式(しき)をつかって、1じかんあたりのステージクリア回数(かいすう)をもとめましょう。

ステージのクリア回数(かいすう) ÷ プレイしたじかん = 1じかんあたりのステージクリア回数(かいすう)

{A} ÷ {B} = □(回(かい))

児童が自ら考える機会を確保する





残る課題：児童が自分で誤りに気づいて直す前に、生成AIが正しい形へ直してしまう
→生徒が自発的に考える工夫を設ける

ご清聴ありがとうございました