

「個別最適な学び」の視点を取り入れた Studyaid D.B. の活用

すがわら りょう
菅原 亮

1. 個別最適な学び

「個別最適な学び」は「指導の個別化」と「学習の個性化」に整理されます。Studyaid D.B. を活用した問題演習等の授業においても、少し視点を変えるだけで「個別最適な学び」が実現可能であると考えます。今あるもので無理なく、簡単に行う工夫を紹介していきたいと考えています。

2. 指導の個別化

「指導の個別化」とは「教師が支援の必要な子供により重点的な指導を行うことなどで効果的な指導を実現することや子供一人一人の特性や学習進度、学習達成度等に応じ、指導方法・教材や学習時間等の柔軟な提供・設定を行う」ことです。4つのキーワードで活用の視点を捉えていきたいと思います。

<キーワード1>データ配信で効率化を図る —いい意味で「いい加減」にレイアウト—

生徒1人1台のタブレット端末の導入により、紙面サイズを気にせず、いい意味で「いい加減」にプリントを作成することができます。例えば「両面で1枚に収めるには、この解説を削って…」というレイアウトにこだわる作業が不要になります。

また「1ページ1問ずつ書き出す」ことも可能で、授業での活用やタブレット端末での表示に適しています。さらに、オンライン版であれば、アプリを介して生徒のタブレット端末やスマートフォンにもQRコードやプリントNoで送信可能です。

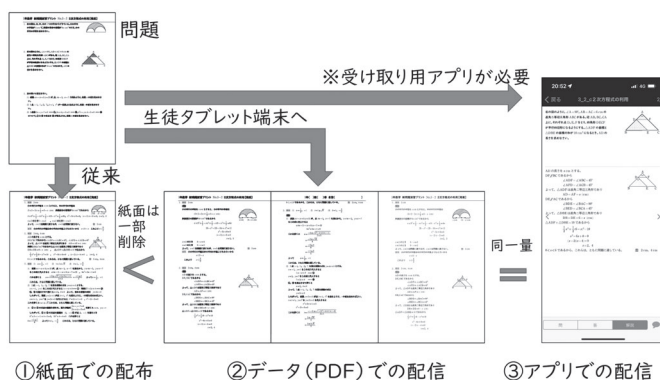


図1 解答配布・配信の概念図

<キーワード2>問題量を確保し、個に応じた学習課題の提示

1枚のプリント作成の準備負担が軽減される分、複数のプリントを作成することができます。難易度が異なるプリント（例えば「基礎」「標準」「発展」）、類題（重点的に演習が必要とされる課題に対して）、個に応じた課題などを作成すると良いでしょう。これらの作成を助ける機

能として、「紙面から検索」「対応表検索」「類問検索」「まとめて検索」など様々な検索方法が用意されています。

＜キーワード3＞問題演習の取り組み視点① 学習履歴（スタディ・ログ）の活用

「個別最適な学び」における ICT 活用は、生徒が孤立し、受動的な学習にならないよう注意が必要です。個別に学習することそのものが目的ではなく、生徒の資質・能力の育成をすることが目標です。その際に、学習履歴（スタディ・ログ、以下では学習記録と記します）を活用することが効果的です。AI ドリルと組み合わせたり、生徒による本時の振り返りや机間指導において、具体的な学習履歴をまとめておきましょう。これらの学習履歴を基に必要なプリントを再配布していきます。また本時の振り返りにプリント要望を付しておけば、生徒主導の「個別最適な学び」へととなります。

＜キーワード4＞問題演習の取り組み視点② 自己調整

ジーママン（2009）の自己調整学習は難解な理論です。自己調整学習の考え方は様々ありますが、中学校数学科においては、目標に書かれている「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」ことが、自己調整学習をしている姿です。

そのため、問題演習を進める上でも、数学的な見方・考え方を働かせる必要があります。教師から以下の2つの視点を伝えておくことが大切です。

- ・問題を解くときに着目したことは何か
- ・いくつか問題を解いてみて、共通する大切なことはなにか。（加固（2022））

3. 学習の個性化

「学習の個性化」とは「教師が子供一人一人に応じた学習活動や学習課題に取り組む機会を提供することで、子供自身が学習が最適となるよう調整する」ことです。学習内容が教師主導の「指導の個別化」に対し、「学習の個性化」は生徒主導です。パフォーマンス課題のレポート提出などを計画しておく、生徒の関心や個性を生かした取り組みが見られるのではないのでしょうか。また、Studyaid D.B. の編集機能を活用することで、既存の問題をパフォーマンス課題へとアレンジしたり、式や図を編集したりと容易に作成できます。パフォーマンス課題の作成においては、以下のようなスモールステップでの問題作成をお勧めします。

- ＜レベル1＞ 授業で扱った問題の数値を変更した問題（類題で検索）。
- ＜レベル2＞ 変数や図形など特定の条件を変更した問題（図や式の一部を編集）。
- ＜レベル3＞ パフォーマンス課題（先生こだわりの一問）。

このようにレポートを作成する経験を少しずつ積み、年間を通して「個性化」を図っていききたいです。

4. 個別最適な学びの実践例

3年「多項式」を例に示します。本時は19時間扱いの第8時です。前時までに学習した知識・技能等を使って解く問題とします。授業の流れは次の表の通りです。

① 導入

以下の点や本時の流れ（右表）について説明をします。

- ・最初に配信したプリント（図2）を解けるようになることが共通の目標です。
- ・プリントのどの問題から解いても構いません。
- ・教科書やノートを見たり、タブレット端末で調べたりするなど、学習方法を生徒に選ばせます。（「指導の個別化」）

①導入・説明	5分
②自力解決	10分
③ペア学習	5分
④グループ学習	10分
⑤全体共有	10分
⑥確認テスト	5分
⑦ふりかえり	5分

② 自力解決

生徒がプリントに対する計画や実践を行い、同時に教師は生徒全員の進捗状況进行评估していきます。ここでの評価が次に配布するプリントへとつながります。（「学習の個性化」）

3年 1. 多項式 No1 標準
3年()組()番 名前()

1. 次の計算をしない。

(1) $3a(a-2b+5c)$ (2) $(-3a^2b+5ab^2+a^2b^2) \div (-\frac{1}{2}ab)$

2. 次の式を展開しない。

(1) $(x-4)(y-7)$ (2) $(2a+1)(3b-1)$ (3) $(a-2b)(2c+3d)$

3. 次の式を展開しない。

(1) $(x+3)(x+9)$ (2) $(x-4)(x+8)$ (3) $(t-6)(t-7)$

4. 次の式を展開しない。

(1) $(a+8)^2$ (2) $(x-6)^2$ (3) $(x+\frac{1}{2})^2$

5. 次の式を展開しない。

(1) $(5+x)(5-x)$ (2) $(-p+1)(1+p)$

6. 次の式を展開しない。

(1) $(x+y-4)(x+y+5)$ (2) $(a+b+1)^2$

図2 最初に配布するプリント

3年 1. 多項式 No1 補充7-0
3年()組()番 名前()

1. 次の式を展開しない。

(1) $(x+8)(x-8)$ (2) $(x-2)(x+2)$ (3) $(x-5)(x+5)$ (4) $(y+4)(y-4)$

2. 次の式を展開しない。

(1) $(9-a)(9+a)$ (2) $(-x+y)(x+y)$ (3) $(x-9)(x+9)$ (4) $(x-14)(x+14)$

3. 次の式を展開しない。

(1) $(x+1)(x-1)$ (2) $(x-10)(x+10)$ (3) $(a+6)(a-6)$

(4) $(x-1.3)(x+1.3)$ (5) $(x+\frac{4}{5})(x-\frac{4}{5})$

4. 次の式を展開しない。

(1) $(a+b)(a-b)$ (2) $(-x-y)(y-x)$ (3) $(1.1+x)(x-1.1)$

(4) $(x-\frac{8}{7})(x+\frac{8}{7})$ (5) $(-\frac{5}{4}+x)(x+\frac{5}{4})$

図3 生徒A 対しての個別課題

3年 1. 多項式 No1 補充4-1
3年()組()番 名前()

1. 次の式を展開しない。

(1) $(a-b)(c+d)$ (2) $(x+y)(a-2b)$ (3) $(2a-3)(b+5)$

(4) $(a+b)(x-y+z)$ (5) $(2a-3)(x-4y-3)$

3年 1. 多項式 No1 補充5-1
3年()組()番 名前()

1. 次の式を展開しない。

(1) $(x-1)(x-5)$ (2) $(x-2)(x+8)$ (3) $(x-7)(x+3)$ (4) $(y+4)(y+6)$

図4 生徒B 対しての個別課題

③～⑤ ペア学習，グループ学習，全体共有

「協働的な学び」の時間へと移ります。「個別最適な学び」は「協働的な学び」と一体的に捉えることが重要です。「協働学習」では，他者を価値ある存在として尊重することで，自分が分からなかった問題を解決したり，新たな見方・考え方（より適した解き方，多様な解き方）を求めて学び合いを行ったりします。授業規律や目標が曖昧になる場合は，学校や生徒の実情に合わせて，ペア学習から始めて関わる人数を増やしていくと効果的です。最終的には，生徒が教室中を自由に移動して，学び合いができる環境にしたいです（図5）。また，全体共有の場面では，間違いを取り上げたり，ゆさぶる発問をしたり，統合的・発展的に見たりするなど，教師が主導しながら生徒全体での練り上げを行います。



図5 学び合いの様子

⑥⑦ 確認テスト，ふりかえり

確認テストでは，つまずきが多そうな4～6題を出題します（自己採点を含め5分間です）。生徒一人一人が，習得すべき事項（共通目標）と自分がそれを解く上での課題（共通目標の達成に向けた個別化）が明確に理解できていることが重要です。また，ふりかえりでは「協働的な学び」を通し，以下のようなまとめが生徒から挙がるとよいでしょう。

- ・乗法公式が使えるように置き換えの工夫を行いたい。
- ・解き方や手順を記述することで，解き方がよく分かり，学習内容を生かす方法が分かった。

授業の終わりまたは授業後には学習履歴を参考に，個別に取り組む課題を配信します。例えば同じ問題を間違えた生徒A，Bであっても，生徒Aは公式 $(x+a)(x-a)=x^2-a^2$ の形を認知できていないことに要因があり，生徒Bは公式の根幹 $(a+b)(c+d)=ab+ad+bc+bd$ ， $(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$ の計算に誤りがあるなどと学習履歴から判断できます。この場合は，図3，4のように，生徒A，Bに対して配信する問題をそれぞれ選択することができます。

以上のように問題演習の場面において，Studyaid D.B.を活用し，授業準備や授業中の教師の負担を軽減することで「個別最適な学び」の視点を取り入れた授業展開を目指すことができます。また「協働的な学び」と一体的に捉えることで，必要とされる資質・能力の育成をより充実したものにしていきたいです。

<参考文献>

- ・加固希支男（2022）『「個別最適な学び」を実現する算数授業のつくり方』明治図書
- ・（2022）『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』文部科学省

（稲城市立稲城第一中学校 主任教諭）