

【エントリー情報】

自治体名：柏市

学校名：柏市立柏の葉中学校

ご記入者：長谷川 友一

【設問】

1 貴自治体・貴校で目指している目標（ビジョン）・目標に至った背景・想いを教えてください。

（1,500文字以内）※可能な限り自治体や学校全体の目標をご記入ください。

<学校教育目標>

生きる力を育み、夢の実現に向けて、自ら考え、行動する生徒を育成する～地域とともに教育を創造し、生徒一人ひとりの個性と能力を伸ばす学校～

<目指す学校像>

「柏の葉には、いつも新しい風が吹いている」

③基礎力、思考力、実践力を身につけた21世紀型能力の育成（抜粋）

<目指す生徒像>

「夢の実現に向けて、自ら考え、行動する生徒」

①主体的に学び、質の高い知識及び技能と思考力、判断力、表現力を身につけた生徒（抜粋）

<学習方法>

①指導の個別化、学習の個性化。②ディスカッションやグループワークなどの学び合いの活用

<数学科「資質・能力」ルーブリック>（図1）

本校は2018年に開校し、LGBTQに配慮した制服やICT推進の先進的な教育方針を持つ学校である。社会の変化に敏感であり、教育においても最新のトピックを取り入れている。特に「創造」に焦点を当て、未来のAI時代に求められる資質・能力を育むため、カリキュラムに工夫を凝らしている。例えば、探究学習では地域企業の協力を得てプロジェクトを進め、生徒に情報整理力や表現力を養う機会を提供している。これにより、生徒が協働し、新たなアイデアを創出できる力を身につけている。

数学科では、生徒に身につけさせたい資質・能力を明確にし、それを生徒に提示している。具体的には、図1に示すルーブリックを作成し、生徒に授業を通じて提示している。この中で、「チャレンジ精神」を土台に、「情報整理力」「課題発見能力&課題解決力」「表現力」を重視している。数学を通じて生徒が問題解決に挑戦し、自らの考えを明確に表現できるよう促している。これにより、数学科の授業が生徒の総合的な力の向上に寄与している。

そこで、時間は教育において非常に重要な要素である。学習の個別化や学習の個性化、ディスカッションやグループワークなど、多様な教育アプローチを取る場合でも、限られた時間内で実現することが求められる。教師や生徒が目指すことをすべて実現するには時間的な制約が付きものであり、生徒がより多くの考える時間を持てれば、目標達成への道がより近づくであろう。

このため、本校では効率的な学習手段を身につけ、様々な教育ツールを活用して効果的な指導を行う必要があると考えている。技術の進化や教育の改革により、デジタルツールやAIを組み合わせて学習を

サポートする方法も増えた。これによって、有限な時間をより有効に使い、生徒の理解度や能力向上を促進していくことが目標である。

図1 数学科「資質・能力」ルーブリック

数学科「資質・能力」ルーブリック（目標達成度の評価表）

	①情報整理力 (知識・技能)	②表現力 (思考・判断・表現)	③課題発見能力 & 課題解決力	④チャレンジ精神
	◆課題解決のために必要なデータや情報を分析・整理することができる。	◆課題解決のために必要な基礎的な知識や技能を創造的・探究的に活用・表現することができる。	◆様々な場面で課題を発見し、最適解により近い解決方法を見つけることができる。	◆高い志を持ち、様々な場面で課題解決のために新しいことや困難なことに自ら挑戦している。
レベル1	<input type="checkbox"/> 学習課題の内容を おおよそ理解できる。 <input type="checkbox"/> 例題を解くこと ができる。	<input type="checkbox"/> 自分が学んだことを 具体的 な場面で活用すること ができる。 <input type="checkbox"/> 課題を解く方法を 考察し表現 することが できる。	<input type="checkbox"/> 数学の利用を、自己の生 活や社会などで 考えたことがある 。	<input type="checkbox"/> 人から指示されたこ とはやっている。
レベル2	<input type="checkbox"/> 学習課題の要点を 正確 に理解することが できる。 <input type="checkbox"/> 問を解くこと ができる。	<input type="checkbox"/> 学んだことに加えて、他者 の意見・アイデアを活用 できる。 <input type="checkbox"/> 課題を解く方法を 考察し表現し、自分の言葉 で発表や説明ができる。	<input type="checkbox"/> 自己の生活や社会などに ついて、数学を利用して 改善したい(追求したい) ことが1つ以上ある。	<input type="checkbox"/> 人からの指示を待た ずとも、 自発的に行 動(学習)している。
レベル3	<input type="checkbox"/> 学習課題の要点や、学習 のまとめを 自分の言葉 で、書き残すことが できる。	<input type="checkbox"/> 複数の意見・アイデア・計 画を合わせて、 よりよいも のを作ることができる。 <input type="checkbox"/> 数学的な表現を用いて、 課題を解く方法を 考察し 表現し、相手にわかりやす く伝えることができる。	<input type="checkbox"/> 自ら解決したい課題 を見 つけている。 <input type="checkbox"/> 数学を利用して、解決すべ き課題の 解決案を提案 す ることができる。	<input type="checkbox"/> 人からの指示を待 たずとも、(自分が すべきことに加え て) 新しいことや困難な ことに挑戦してい る。

2 目標（ビジョン）に向けた具体的な個人のお取り組み・学校全体でのお取り組み、学校の枠を超えて市や他校へ広がったお取り組みや、その中で発生した課題や苦勞を教えてください。

(1,500文字以内)

キーワードは「効率化」「リアルタイム」「個別最適な学び」

生徒が授業中に思考する時間が重要で、そのためには基礎基本が思考の土台に必要である。そのため、基礎基本を効率的に学習することが必要である。ミライシードを導入し、基礎基本のドリル学習を効率化することで、思考のペースを作り、思考時間を増やすことで、生徒が主役の学習を行うことにつながっている。特にやっている活動が以下の4つである。

1. 授業中の活用

- (1) ミライシードを使って、授業中に既習事項の確認や理解度のチェックを行っている。
 - ①授業開始時に5～10分の既習事項の確認。
 - ②授業終わりに本時の授業が理解できたのかを確認。
- (2) ドリル学習を効率的に進め、生徒に多くの思考時間を提供している。
 - ①今までは、「ドリルを行う→丸つけする→解説」の流れが、生徒の手元で瞬時に行われる。
 - ②苦手生徒はペースを落として実施可能。得意生徒はパワーアップドリルを実践。個別化可能。
- (3) ミライシードは生徒が授業者の手助けなく進むことができ、その間に教師は必要な動きができる。

- ①特別数学が苦手な生徒への支援に時間を割ける。
- ②板書準備を進め、授業時の無駄な時間を最小限にする。

2. 個別最適な学びの実現

- (1) ミライシードが提供する「個別最適な問題」機能を活用し、生徒に最適な課題を提供している。
 - ①課題配信を選択し、配信問題をたくさん選ぶことで、100 問程度を瞬時に生徒に提供できる。
 - ②課題配信を選択し、時間を設定することで、AI が個別に問題を生成し、生徒に提供できる。
- (2) 生徒が主体的に学ぶ姿勢を促進し、ゲーム感覚で楽しみながら問題に取り組む姿勢が好評である。
 - ①問題に取り組み始めたら、ひと言も発することなく、黙々とミライシードを実践している。
 - ②全問正解や、レベルアップの際の効果音が生徒にとって気持ちが良いようで、自ら進められる。
- (3) 宿題やテスト前の練習にもミライシードを活用し、生徒が自発的に多くの問題に取り組む姿勢が形成されている。

3. 生徒の個別指導

- (1) ミライシードを使って生徒がドリルを行う際の短期画面でどの範囲や問題に注目しているかを確認し、個別指導を行っている。
 - ①「リアルタイム進捗」で現在の取り組みを把握可能。×が並ぶ生徒への個別指導のチャンス
 - ②予習が進んでいる生徒や、過去の問題にさかのぼっている生徒も把握可能。その生徒に合わせたコミュニケーションが可能。
- (2) 生徒への課題の配信機能を活用し、個別最適な課題を提供することで、生徒が自分のペースで問題を解決できるようになっている。

4. 生徒の自主的な学習促進

- (1) ミライシードが生徒のできていない箇所を AI が判断し、テスト前に生徒に正しい課題を提供することで、生徒が自主的に学習に取り組む機会が増え、学習効果が向上している。
- (2) 生徒アンケートによれば、ミライシードを使って学習することに前向きな意見が多く、個別最適な問題が提供されることが生徒にとって有益であることが確認されている。

生徒の学習において、面白いと感じる瞬間は、「新しいことがわかるようになること」「できたことへの達成感」「友人や先生とのコミュニケーションで課題を解決すること」である。ミライシードを利用し、授業を面白く感じる時間を、提供していきたい。また、学習の主語は「生徒」である。自由に考え、思考力・判断力・表現力を向上させる活動こそが、現在の教育活動でとても必要なことであるとともに、本校の教育目標の達成に向けた最重要課題である。そのため、生徒の状況をリアルタイムで把握し、個別最適な問題を提供することが効率よくできるツールはとても重要である。

3 (3-1) ICT を活用することで、先生のご指導や働き方、児童・生徒の学び方や学習への態度、

学習成果などにどのような変化があったか、またこれらの変化をどのように評価されているか教えてください。(2,000文字以内)

1. ミライシードの利点

(1) ドリル学習を行っている時間、生徒に先生が身近にいる感覚が得られる。

- ①問題を解き、その場で採点されることで、隣に先生がいる感覚で学習することができる。
- ②数学が全くできない生徒の隣には、リアルな先生がアプローチし、学習の手助けをする。AI が多くの生徒の手助けをすることで、直接指導する生徒への時間を有効活用させることができる。

(2) 間違いがあると自動的に課題が提供され、教師が生徒の間違いを指摘するサイクルが時間効率的に行える。

- ①ドリル学習を行ううえで、理想的な形は、「教科書やワークを開かせる→問題を指示する→指導する→問題を解かせる→再度問題を指示する→問題を解かせる→…」といったサイクル。このサイクルを瞬時に行うことができる。時間効率的に教師が諦めていたやり方に近づけるツール。特に、類題の提供は、生徒への提供に手間がかかる。AI が判断して提供することはとても助かる。
- ②生徒の手が全く動かない場合は、【リアルタイム進捗】を利用し、直接サポートする。

2. 多様な指導方法

(1) 30人学級で30のAI先生と1人のリアルな先生の組み合わせにより、生徒の要望や教師の理想に近づく指導が可能。

DUT 理論のサイクル (Desire・Understand・Training) を通じ、AI が理解と練習の段階で先生役を果たすことで、生徒は欲求を刺激され、学びに積極的に取り組む。特に苦手な生徒には、教員の指導がサイクルを回す努力を支援。AI と教員の連携が、生徒の自己成長を促進し、効果的な学習環境を構築する一翼を担っている。

(2) 生徒が先生役になるグループ学習を導入し、生徒同士の WIN-WIN の関係を作る。

典型的な中学の学習光景では、得意な生徒が苦手な仲間をサポートし、教えることで共に知識・技能を向上させる「WIN-WINの学習方法」が見受けられる。しかし、真の意味での成果は、単なる知識・技能の習得ではなく、思考力・判断力・表現力を求める課題に対する学習に現れる。他者に理解させるスキルよりも、思考のプロセスや誤りの指摘を通じた学習が、将来の社会生活に重要である。ミライシードによる知識・技能の効率的な習得は、思考力向上に焦点を当てた学習で、効果的なグループ学習を促進する。

グループワークを必要とする時間は必要だが、学習には1人で考える時間や、1人でどんどん進もうとする意欲も必要である。指導方法が多面的になることで、生徒一人ひとりの様々な能力の育成につながっていく。それこそ、本校の学習目標である「指導の個別化・学習の個性化」につながっていく。

3. 学習成果の具体例

(1) ドリル学習を毎時間約10分行い、各定期テストまでに6時間ごとのドリル学習を提供。

授業開始10分程度をミライシードの時間に充てている。年4回の定期テストまでに授業が

35 時間ある。10 分×35 時間 = 350 分 ÷ 6 時間のドリル学習が可能。

(2) 数学の定期テストにおいて、知識・理解の正答率が向上している。

数学のテストにも結果として現れている。1 学年数学の定期テストにおいて、知識・理解の正答率が前期中間テスト 65%、前期期末テスト 73%、後期中間テスト 76%と、ドリル学習が必要となる知識・技能の観点において、正答率が向上している。6 時間程度の基礎基本の学習を AI 先生とともに学習してきた成果が出てきた。

4. 課題へのモチベーション管理

(1) 宿題に取り組むハードルが高いが、一旦始めると時間を忘れて取り組む傾向がある。

生徒のミライシードへの取り組み方において、宿題に対する取り組みに大きなハードルがある。始めるまでが難しく、一度取り組みを始めると没頭するものの、取り組むまでが課題。教師としては、生徒の課題へのモチベーションを上げるためには、授業中に行う工夫が必要。

(2) 教師は生徒のモチベーションを掌握し、授業中や既習事項の確認で実施時間を確保し、生徒の自発的な学習意欲を引き出す工夫をしている。

授業中に実施することで実施時間を確保し、既習事項の確認を通じて授業効率や習得度を向上させ、生徒が途中で問題を解決し、続きを休み時間や家庭で取り組もうとする気持ちを高めるよう促す。

5. 学習の個別化・個性化

(1) 指導方法が多面的になることで、生徒一人ひとりの様々な能力の育成につながっていく。

(2) 本校の学習目標である「指導の個別化・学習の個性化」につながっていると考えている。

中学校 3 年間は生徒を育成する時間としてとても短い。その中で、数学の学習にも限られた時間しか割けない状況である。しかし、この制約のもとで生徒に必要な資質・能力を育むためには、学習方法の選定と効果的なカリキュラムマネジメントが不可欠。生徒が身につけてほしい資質・能力を育成するためには、ミライシードの有効な活用が欠かせないツールとなっている。ミライシードを通じた効果的な学習は、限られた時間を最大限に活かし、生徒の成長を促進するために必要不可欠である。

(3-2) ICT 活用による成果について、定量的なデータでお示し可能なデータがあれば、教えてください。(1,500 文字以内文字以内) ※本設問のみ任意回答

1. 定期テストでの「知識・技能」の正答率の向上

図 2 1 学年数学の定期テスト結果

		評価				
		知識・技能		思考・判断・表現		
		配点	60	配点	40	
前期中間 60.1 点	平均点	得点率	標準偏差	平均点	得点率	標準偏差
	39.9	66.5%	13.4	20.2	50.6%	10.7
		配点	60	配点	40	

前期期末 64.1 点	平均点	得点率	標準偏差	平均点	得点率	標準偏差
	45.4	75.6%	12.3	18.7	46.6%	9.6
後期中間 62.0 点	配点	60		配点	40	
	平均点	得点率	標準偏差	平均点	得点率	標準偏差
	44.2	73.7%	14.7	17.8	44.5%	10.1

※テスト範囲 前期中間「1章正の数・負の数」「2章文字式」 前期期末「3章方程式」
後期中間「4章比例と反比例」「5章 平面図形」

中学1年数学の学習において、章が進むにより、問題も難しくなっていく。その中で、得点率が向上しているのは、知識・技能の習得が身につけているためであると考えられる。

2. 生徒の取り組みアンケートでの授業者側の意図が生徒に伝わっている状況

ミライシードの利点と課題を生徒 120 人にアンケートし回数をカウントした。以下はそれぞれの利点と課題が出てきた回数である。(令和4年10月実施) (複数回答可)

<利点>

1. 間違えた問題を繰り返し解くことができる。 - 15回
2. 正答率がグラフに表示され、自分の理解度が可視化される。 - 8回
3. 自分のペースに合わせて予習や復習が可能。 - 10回
4. 自動採点と解説が提供される。 - 16回
5. 自分専用の問題が提供され、自分の苦手な領域を克服できる。 - 12回
6. 授業内容の予習や復習が効果的に行える。 - 11回
7. 問題数が豊富に用意されている。 - 13回
8. 間違えた問題に対する詳細な解説がある。 - 17回

<課題>

1. 文字の読み取りが不確かで、書いた文字が正しく反映されないことがある。 - 26回
2. 反応速度が遅い場合がある。 - 12回
3. 途中式や計算式を書くスペースが制限されている。 - 8回
4. 答え合わせ時に誤反応が起こることがある。 - 9回
5. 手で計算式を書くのが難しい。 - 7回
6. 数字や記号の変換が正確でないことがある。 - 13回
7. 特定の操作が遅いまたはラグがあることがある。 - 8回
8. 漢字や専門用語の学習が難しいことがある。 - 7回
9. ログインエラーや問題が発生することがある。 - 4回

ミライシードを生徒に提供する際、生徒たちがドリルを受け入れ、利点が教師の意図通りに伝わっていることは非常に良いニュースである。これにより、今後も自信をもってミライシードを活用し、生徒たちに提供できる。一方で、ハードウェアの問題点が多いという課題が挙げられている。ハードウェアの問題は様々な影響を与える可能性があるが、研修を通じて問題の特定や解決策の見出し、適切なフォロー

アップを行うことで改善していきたい。また、ソフトウェアの進化に期待するためには、生徒のフォローやアンケート結果の制作者側への共有が重要である。生徒のフィードバックを収集し、それを開発や改良に反映させることで、ユーザーエクスペリエンスが向上し、ミライシードの効果も増すと考えている。

3. 長欠生徒が学習に取り組んでいる

現在のどの学校の課題にも挙げられるのが長欠生徒への学習機会の提供である。本校でも、授業をオンラインで映し出すことや、板書や課題をクラウドにアップロードすることで家庭でも学習できる環境を整備している。しかし、授業内での練習課題へのアプローチに難しさを感じていた。そこで、ミライシードを活用して、課題を提供した。ミライシードを活用することで、生徒の現在の実力を把握することができることに加え、電話連絡などで、頑張っていることを褒める材料にもなっている。図3に表されているのはあるクラスの実施状況である。太字で示したのが長欠生徒の学習状況である。コツコツと学習している状況が「学習履歴」から把握することができる。担任に伝え、褒めることで学習へのモチベーションの向上に役立つとともに、効率よく学習機会を提供することができるようになった。

ミライシードを活用して学習機会を提供する取り組みは、生徒の学習状況を把握し、個別のサポートを行うために有益な手段となっている。

図3 ミライシード クラス学習履歴 簡易版 令和5年4月～12月（太字が長欠生徒）

セルの色 上位20%
下位20%

NO	解答時間	解答ドリル数	正答率	問題数	正解数	解き直し問題数
学年平均	8時間46分	156.4	55.3%	1224.8	677.6	48.3
クラス平均	11時間17分	209.6	49.3%	1941.5	958.1	52.6
1	30時間57分	465	77%	4014	3112	90
2	27時間13分	341	44%	1013	448	163
3	20時間36分	142	71%	943	678	67
4	20時間21分	166	69%	1483	1034	67
5	18時間43分	108	85%	823	700	39
6	18時間5分	575	12%	12468	1547	62
7	16時間46分	993	59%	9856	5851	112
8	16時間28分	446	13%	5401	706	291
9	13時間34分	176	77%	1004	776	31
10	12時間24分	163	52%	1131	595	141
11	11時間58分	524	87%	4877	4272	17
12	10時間50分	83	40%	837	342	2
13	10時間38分	81	63%	429	273	29
14	10時間32分	105	57%	601	348	15
15	9時間49分	210	36%	1257	462	58
16	9時間20分	308	45%	1982	903	146
17	8時間42分	186	53%	1591	851	22
18	8時間35分	86	83%	602	503	16
19	7時間59分	301	80%	1864	1495	14
20	7時間27分	100	60%	641	391	28
21	7時間19分	79	68%	597	410	10
22	6時間59分	59	47%	399	190	35
23	6時間36分	90	67%	521	352	46
24	6時間28分	74	60%	566	341	1
25	5時間24分	116	74%	861	639	0
26	4時間59分	97	71%	696	495	11
27	4時間43分	81	63%	894	564	19
28	2時間24分	27	78%	187	146	0
29	2時間18分	86	65%	398	262	45
30	31分	23	18%	309	58	1

4 お取り組みの中でのミライシードの活用画面・活用機能お取り組みの中でミライシードが役立つ場面・活用頂いたアプリ/機能を教えてください。

※活用エピソードが複数ございましたら、文字数制限内でご記入ください。1つのエピソードに絞る必要はございません。(2,000文字以内)

1. 授業開始に行うドリルパーク

ドリルパークを行うことには、以下の3つの主な目的がある。

① 既習事項の理解の確認

数学の授業は進んでいくにつれ、学習内容が複雑になる。そのため、生徒たちが今までに学んだ基本的な事項や概念を確実に理解しているかどうかを早い段階で確認することが重要となる。ドリルパークを行うことで、本時の学習に必要な前提知識が不足しているかどうかを把握し、補うための対策を取ることができる。また、こちらが丸つけを行いながら学習を進めていくと、時間がかかるとともに、

手持ち無沙汰の生徒も出てくる。ドリルパークを行っていると、自分の学習を振り返りながら過去にさかのぼって学習したり、予習に力を入れたりして個別最適な学習につなげることもできる。

② 授業リズムの確立

ミライシードを実施している間は、生徒がひと言も発せず問題に取り組んでいる。授業のスタートに集中して問題に取り組むことができると、その後の授業にも集中力が継続しやすく、ドリル後の学習の浸透率も高くなる。

③ 教師側の時間確保

ドリルパークを行うことで、教師は授業中に板書や教材の準備を進める時間を確保できる。これにより、生徒たちが問題に取り組んでいる間に次の授業の進行をスムーズにすることができ、生徒とのコミュニケーションや質問への対応にも十分な時間を取ることができる。さらに、宿題のチェックを行いながら生徒たちの学習状況を把握し、個別にサポートすることができる。

2. リアルタイム進捗

ミライシードを実施している間、教師は「リアルタイム進捗」を見ながら状況を把握している。授業に関係ないことをしている生徒や、全く違う分野を学習している生徒へアプローチがしやすく、連続して×が表示されている生徒へは直接指導するようにしている。

3. 課題配信「一人ひとりに個別最適な課題を配信」

単元テスト前や、定期テスト前に配信。今年度は、長期休みにも配信を行った。時間を調節すれば、今まで積み重ねてきた学習状況を鑑みて出題を行ってくれる。生徒にとっては、自分の苦手を克服するよいチャンスを提供できている。時間を最大限設定して出題することもできる。たくさん問題を瞬時に提供することができるため、テスト前に多くの問題に取り組もうとする生徒に大変好評である。

4. 「学習状況確認」の中の「課題履歴」

長欠生徒が行った家での学習状況を把握でき、コミュニケーションに活用できる。学年での長欠生徒への学習支援会議や、家庭連絡の際、学習している状況をデータとして把握できることで、生徒の状況にあった声かけを行うことができる。

5. 総合学力調査振り返り進捗

柏市では、市内の学力状況調査のテストをミライシードと連携して復習することができる。昨年度、実施したテストも、振り返りをミライシードにて行った。「総合学力調査振り返り進捗」の機能である。以下のような利点があった。

① 個別化された学習サポート

ミライシードを用いた振り返りでは、生徒の結果に基づいて出題される問題が変わり、個別に適した学習が行われるという特徴がある。これにより、生徒それぞれの学力や課題に焦点を当て、より効果的な復習が可能となった。

② 自己調整力の向上

自己調整力のある生徒は、振り返りを通じて上手に復習し、効率的な学習に結びつけることができる。一方で、自己調整力のない生徒にもミライシードが適切な問題を提供し、学習を進めるサポートをしている。

③ 均一な振り返りの実現

ミライシードを使用することで、すべての生徒が間違えた部分に対する類題を解くことができ、生徒全体に均一な振り返りを提供できた。これにより、学習の偏りを減少させ、全体的な学力向上につながった。

④ 生徒自身の主体的な学習

必要な生徒は自ら振り返ることができるため、学習が苦手な生徒にとっても有効なツールとなっている。生徒が自身で学習の方向性を決定し、自主的に進めることで、学習意欲の向上や自己成長の機会が広がる。

以上、5点の機能について、年間を通じて、コンスタントに利用し、本校の学習課題に対して有効であったと考えられる機能である。