

学校名	横浜市立義務教育学校 緑園学園	執筆者名	尾澤 知典
研究タイトル	AIを活用して児童の資質・能力を育てる緑園学園の「表現・未来デザイン科」の実践 -表現に必要な「論理的な構成力」と「情緒・感性的な発想力」の育成-		

① 育てるべき資質や能力・・・自分で設定した未来を担う子どもたちを育てるべき資質や能力について、その必要性を踏まえて記述する。(1 ページ程度)

主に育成すべき資質/能力のキーワード	論理的な構成力, 情緒・感性的な発想力, 表現力, ICT リテラシー, トライアル&エラーのPDCA 力
--------------------	---

<学習の背景>

本校では、「よりよい自分や社会を協働して創っていくために、自分の考えを相手に共感をもって伝える力を育む教科」として、「表現・未来デザイン科」を設置している。そのための手立てとして、小学校学習指導要領総則編で言われている「論理的に考える力」と「感性・情緒的な力（発想力）」の両方を使いながら自分の考えを表現する力を育む取組を模索している。例えばこれまでに「構成を吟味した映像スライドにBGMをつけて、人の心を動かすような動画作りの実践」や「学校の良さを伝えるポスターづくりにおいて、撮影した写真に最適なキャッチコピーを考えて提示する実践」さらには、6年生の卒業間近の時期に「将来の自分の姿を想像し、文字や画像などを融合させながら、自分の考えと気持ちを相手に伝える実践」などを行ってきた。このように「論理的な構成力」と「感性・情緒的な発想力」を組み合わせることで自分の考えや気持ちを共感をもって相手に伝えるための学習の充実を図っている。そのための手立てとして、現在、AI の学習への活用を検討している。

<社会的背景>

2022 年の秋の一般向けの生成系 AI のリリースをきっかけとして、日常生活での生成系 AI の活用が急増してきた。さまざまな領域で生成系 AI の活用を規制するのか、利用するかが話し合われている。このことは世界の教育機関においても、今後、児童・生徒・学生がどのようにして生成系 AI と付き合っていくかについての議論が盛んに行われている。これは、文部科学省が 2023 年 7 月に生成系 AI の教育利用についてのガイドラインを出したことからも喫緊の課題であることが分かる。

生成系 AI には文章や画像、音楽を作り出す力がある。これらの分野においては、AI は人間の持っているあやふやなイメージを具現化する案を出してくれる。つまり、人の能力を拡張してくれると言える。従来は、一人の人が抱いているイメージや思いを本人の中で文章として組み立てたり、本人が絵を描いたりして表出していたが、生成系 AI を活用することで、これらの作業を必ずしも人間が全て一から「手作り」しなければいけないという訳ではなくなった。例えば、人間が絵の大まかなイメージを持つことができれば、AI が実際に絵を書き出すところを担うことが可能となる。これまで、絵を書くことに苦手意識を持っていた人でも自分の持っているイメージに近いものを絵として表現できるようになった。このことにより、例えば絵本やマンガなどそもそも絵があることを前提として作られていたものに対して、たとえ絵を描くことが苦手な人でもその制作に参加できることが容易になることを意味する。つまり、今後の個人の可能性を広げることにつながると考える。

その一方で、このような AI 等機械の発達により、「2025-2035 年には、日本の労働人口の 49%が人工知能やロボットと代替可能となる（野村総研 2015）」と言われている。AI は既存のデータを元にし

て、それらを再構築して、出された要望に対する回答を行うことが人間と比べると桁外れに早く成し遂げられる。このような状況において、AI 等の機械にはできない人間特有の技能は、発想力やそれらを構成する力といった「創造性」（フレイ・オズボーン 2013）だと言われている。またそこから派生して、発想されたものを論理的に組み合わせて、人の共感を得るようなストーリーを構成することも創造力に含まれると考える。このように、人間が今日まで行ってきた思考領域を AI に代替することで人間の仕事が減少するという考えや AI が書いたレポートは本人のものと見なさないという考え方のように、「人間 vs AI」という構図で語られることが多い。

<本実践のねらい>

そこで本実践では、学習過程の中に生成系 AI による描画プロセスを積極的に挿入することで、これまで絵を描くことが苦手だった児童がその課題を越えた次の学習プロセスに進むことを可能にしたり、生成系 AI が描画したものを足がかりとすることで、児童の「感性・情動的な力（発想力）」や「論理的な構成力」を支援し高めたりできるような学習展開を作ることがねらいである。

つまり、AI に自分たち人間の立場が取って代わられないようにすると言う後ろ向きの発想ではなく、逆に子どもたちの「感性・情動的な力（発想力）」と「論理的に構成する力」を AI の積極的な活用によって育成しようという試みである。

② 子どもたちの現状・・・子どもたちの置かれている環境や状況、学習レベルなどを客観的に把握することによって収集した情報に基づき、子どもたちの現状について記述する。（1～2 ページ程度）

<児童の実態>

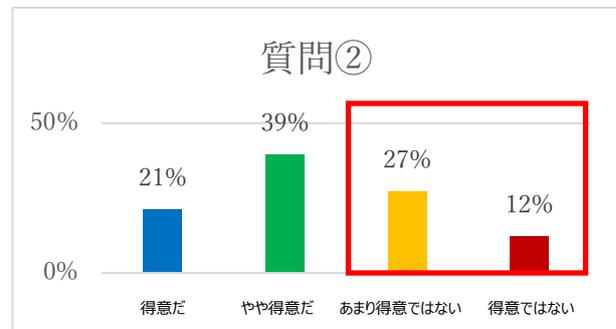
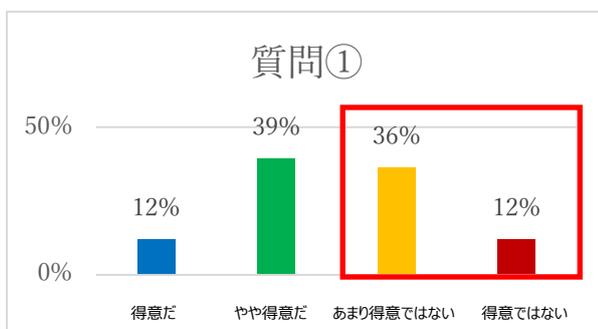
現在の子供達への「発想力」と「論理的な構成力」については、子供達へのアンケートを実施した評価が次のようになる。（本校 6 年 3 組児童 33 名に対し 2023. 8. 29 実施）

質問①と③は作文の場面に絞った質問であり、②と④は一般的な場面についての質問である。回答は全て、「得意だ・やや得意だ・あまり得意ではない・得意ではない」の 4 件法を用いた。

（「発想力」について）

質問①「作文づくりの時、どのようなストーリーにするかのアイデアを思いつくことについて」

質問②「何かのアイデアを思いつくことについて」

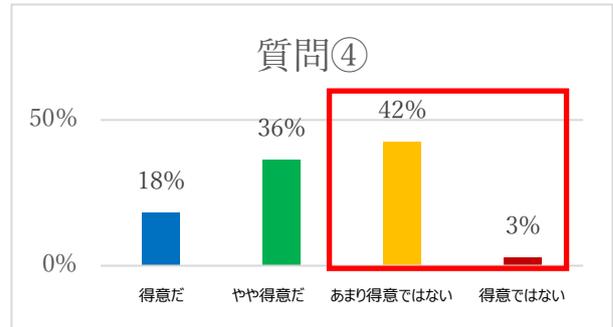
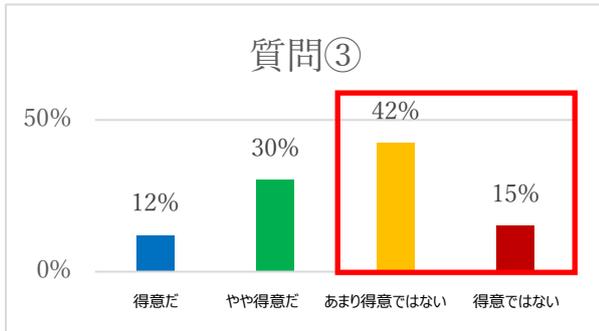


質問①②の結果から、「発想すること」については半数を超える児童が「得意ではない」「あまり得意ではない」と答えていることがわかる。

(「論理的な構成力」について)

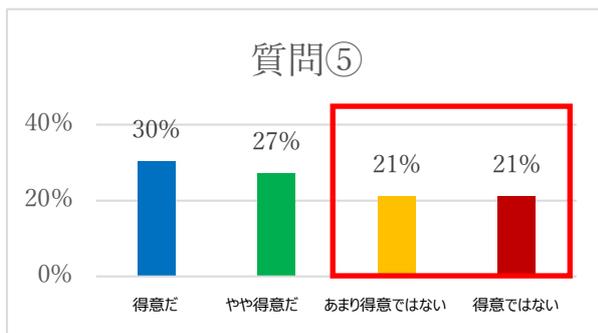
質問③「作文を書くときに、論理的に文章を書くことについて」

質問④「ものごとを筋道立ててとらえることについて」



質問③④の結果から、「論理的に構成すること」についても約半数の児童が「得意ではない」「あまり得意ではない」と答えていることがわかる。これらに加えて、児童がものごとを説明する際に絵を描いて提示することに対して、どのように思っているかを確認した。

質問⑤「自分が伝えたいことを絵に描いて相手に伝えることについて」



質問⑤から、「絵に描いて相手につたえること」については、半数弱の児童が「得意ではない」「あまり得意ではない」と答えていることがわかる。

これらの結果から、小学校6年生の児童の個人のとらえ方として、「発想すること」と「論理的に構成すること」について、約半数の児童は得意もしくは、やや得意と答えている一方で、もう半数の児童は苦手意識を持っていることが分かる。また、自分の考えを絵に描いて相手に伝えることについても半数弱が苦手意識を持っていることが分かる。これは決して少なくない数としてとらえられる。

さらに、論理的な構成力に関する評価として、論理的な構成力の要素を含んでいると考えられる代表的な教科の国語「書くこと」の状況を令和5年度全国学力状況調査の国語のデータを用いて確認する。

分類	区分	対象問題数(問)	平均正答率(%)			
			貴校	神奈川県(公立)	全国(公立)	
全体			75	66	67.2	
学習指導要領の内容	知識及び技能	(1) 言葉の特徴や使い方に関する事項	5	80.1	70.1	71.2
		(2) 情報の扱い方に関する事項	2	69.5	64.3	63.4
		(3) 我が国の言語文化に関する事項	0			
	思考力、判断力、表現力等	A 話すこと・聞くこと	3	82.4	70.4	72.6
		B 書くこと	1	30.9	25.6	26.7
		C 読むこと	3	79.4	70.4	71.2

この結果、同県との比較において、「話すこと・聞くこと」「書くこと」「読むこと」のいずれも神奈川県を上回っているが、その割合が「話すこと・聞くこと」は+12、「読むこと」は+9、である一方、「書くこと」は+5となっている。このことから、「書くこと」は相対的に正答率が低いと言える。これは、先の子ども達へ「論理的」かに関して聞いたアンケート結果と相関がありそうなことが分かる。

以上の結果から、子ども達は、「発想力」についてやや課題意識をもっている一方、「論理的な構成力」については、課題意識を持っていることが分かる。

<過去の実践経験>

これまで、子どもたちの「感性・情動的な力（発想力）」と「論理的な構成力」を育成するために、「感性・情動的な力（発想力）」については、図工の時間において、目の前の材料の特徴から何かのものに見立てて作品を作る学習や、身の回りの課題解決を行なった総合的な学習の時間では、解決策につながるアイデアを出すためにマインドマップやブレインストーミングなどの思考ツールを用いてきた。（図1）これにより、子どもは一つの事柄から、周辺の事項を関連付けて発想を広げる経験をしてきた。これらのツールは作業手順が明確なため、比較的発



図1：ブレインストーミング（発想力）

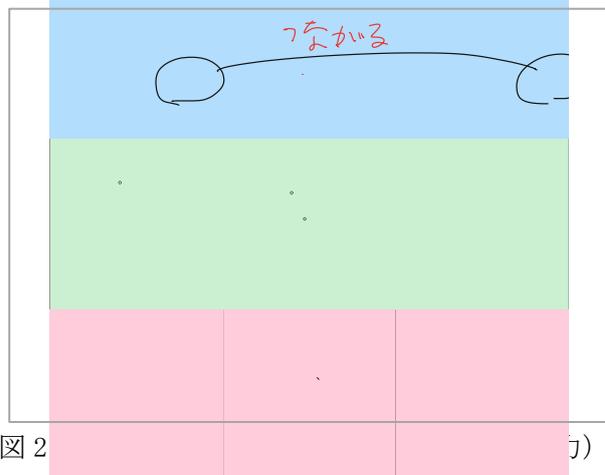


図2

また、「論理的な構成力」については、文章を筋道立てて書き表す力の養成として、説明文や提案文等の読解や作文において「はじめ・なか・おわり」の構成（図2）や「5W1H」の視点に沿った構成などの学習を1年生のときから繰り返し学習してきている。これらには定型があるため、その流れに沿った文章作りがしやすいという特徴がある。

さらに、これら「発想力」と「論理的な構成力」の両方を用いた学習として、6年生が卒業する前の時期に行う最後の単元学習「〇年後の自分 ～将来の自分の姿を思い描き、他の人に伝えよう～」をこれまでの9年間行ってきた。この学びでは表1のように、児童が小学校の6年間で身につけた力を再確認し、それらの力を将来発展させていくと、どのような大人（性格や職業）につながっていくかを考え、そのような大人になった自分が活躍する状況を想像する。そして、それを発表会にて保護者や同

学年の児童に共感をもって伝えられるようにするために、話を筋道立てて（論理的に）構成することを目指してきた。

表 1：卒業研究「〇年後の自分」における学習プロセス

	内容	学習形態	時間
①	全体計画の把握（卒研のガイダンス）身につけた力とこれまでの学び方確認	学年全体	1
②	〇年後の自分を設定・想像する ・自分分析・なりたい自分を想像（連想・アイデア出し）	個人ワーク	1
③	理想の自分になりたい理由（なぜそうなりたのか）を掘り下げる（なぜ、なぜ法）	個人・グループワーク	1
④	理想の自分をより具体的に思い描く（日記・小説・漫画等の表現方法を用いる）	個人ワーク	2
⑤	なりたい自分になるために必要な準備を考える ・過去の偉人調べ ・自分が〇年後の自分になるためにすべきことを考える	個人・グループワーク	1
⑥	発表資料作り（形式を決め、発表の構成を考える、内容を当てはめていく）	個人ワーク	1
⑦	プレゼンテーションの練習（中間発表を含む）	個人・グループワーク	2
⑧	本番のプレゼンテーション	学年全体	2

学習後の児童の感想として次のようなものが挙げられた。「今まで、自分の将来のことを具体的に考えたことがなかったので、自分の考えを広げることができた。」「どのような順番で相手に伝えていけば良いかが分かった。」というように、児童がこれまで扱ってこなかった未来の自分を想像して、可能性を広げる経験をしたり、筋道立ててものごとを相手に伝える学習を経験したりすることができた。

<過去の実践の失敗（課題）>

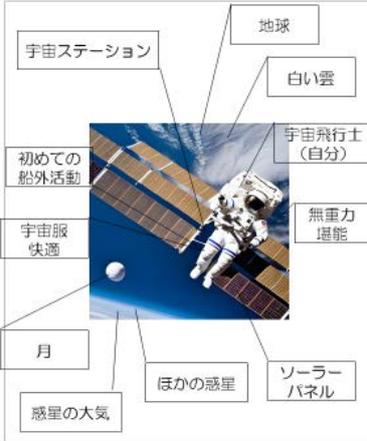
上記のような成果があった一方で、将来の自分の姿の詳細を記載するために、5W1Hの型を手がかりにしたところ、「私は将来、宇宙飛行士になりたいです。なぜならば・・・」や「私は、15年後にやさしいお医者さんになりたいです。なぜならば・・・」という、定型の幅の広がりには欠いた表現の仕方にとどまる児童が多数いた。つまり、5W1Hを使って言葉を元にして言葉を発想するという方法では、アイデアが広がりにくいことが分かった。また、5W1Hでは、文章構成も皆同じようなものになり、発表内容の印象が似ており、子どもの個性を十分に引き出せるものになっていなかった。つまり、表1中の④の時間（赤枠）の学習のように、自分のなりたい姿をより具体的に想像していくことや、想像したことをストーリー性をもたせて論理的に構成していくことが十分できなかつたことが分かった。

<提案する学習・教育支援の方針>

そこで、将来のイメージが具体的であればあるほど、それが強く子どもの頭に残り、将来に向けた動機づけとなることを考え、表2のように一枚の絵（写真）から自分の将来の具体的場面を発想していく方法を考えた。特に、そこに用いる絵（写真）を子どものイメージをもとにして生成系AIが描くこと

で、子ども本人のイメージに沿ったものになり、これを手がかりにして発想を広げていくことができると考えた。例えば、生成系 AI で作成した「自分が宇宙飛行士になっている」創作写真（表 2 中）を見ると次のような流れとなる。①子どもがもっている自分の未来のイメージを挙げる。②AI が画像を生成し、そこから分かることや想像できることを抽出する。③②での気づきをいろいろと試行錯誤してつなげてみる。（トライアル&エラー）その結果、たとえば、次のような文章が出来上がる。「私は 2050 年 10 月 3 日に宇宙飛行士として ISS にいます。今日は初めての船外活動の日。少し緊張したけれど、宇宙空間は思った以上に心地よい。目の前には青い地球と月。そして他の惑星も見える。少しずつ無重力での動きも慣れて来て、いろいろなことができそう。・・・」という具合である。これにより、宇宙飛行士の具体的な数々の様子をイメージ（発想）することができるとともに、一枚の絵から気がついたり想像したりした言葉をいろいろと繋ぎ直しながら一つの文章を作っていく活動が可能となる。

表 2 AI による画像生成から、ストーリーを作り出すまでの流れ

<p>手順① AI が絵を生成する元となるキーワードを考える。</p>	<p>手順② AI が生成した絵から気がついたことをキーワードとして抽出する。</p>	<p>手順③ 手順②のキーワードを「はじめ・なか・おわり」や「5W1H」の型に沿って文章を作る。</p>
<p>例) 宇宙飛行士 国際宇宙ステーション 地球</p>	<p>例)</p> 	<p>例) 私は 2050 年 10 月 3 日に宇宙飛行士として ISS にいます。今日は初めての船外活動の日。少し緊張したけれど、宇宙空間は思った以上に心地よい。目の前には青い地球と月。そして他の惑星も見える。少しずつ無重力での動きも慣れて来て、いろいろなことができそう。・・・</p>

注：宇宙画像は筆者が Canva を使用して生成したもの

子ども達の「情緒・感性的な発想力」と「論理的な構成力」を育成するためにとったこれまでの手立てと、そこから得た課題を解決するためのこれからの実践を比較すると、表 3 のようになる。

表 3： これまでの手立てと本実践（これから）での手立ての違い

	これまで	本実践（これから）
情緒・感性的な発想力	5W1H を手がかりとした場面創出をする。	AI が生成した子ども本人の意向を組んだ絵（写真）を手がかりとして発想を広げる。

	「いつどこで・・・」という、言葉を手がかりにしてキーワードを出すため、児童によっては場面を想像することが難しく、キーワードが出にくい。しかもその数が少ない。	画像を手がかりにしてキーワードを出すため、自分の思いを多岐にわたって抽出でき、本人が今まで気が付かなかった状況に気づくことができる。
論理的な構成力	数が少なく・子ども本人の思いが十分に含まれていない言葉の組み合わせとなる。 文章作りの元となるキーワードが少ないため、文章作りは簡単だが、本当に伝えたい情報が網羅されているかは疑わしい。また伝える情報が少ないため、伝えたいことに深まりが出ない。	多種多様な言葉をたくさん組み合わせる。 文章作りの元となるキーワードが多種類・多数あることから、文章作りは大変になるが、それらを試行錯誤しながら「はじめ・なか・おわり」や「5W1H」に当てはめていくことを通して、論理的な文章の構成力がつく練習となる。

④ 実行計画と準備状況・・・教育支援の方針をもとに、「自分がいつ、何をどのように行うのか」具体的な実践や行動に落とし込み、来年度以降の実行計画と準備状況を明確に記述する。(3～4 ページ程度)

具体的な工夫のキーワード

AI 活用, トライアル&エラーによる文章構成, 画像からの発想

私は、児童の「情緒・感性的な発想力」と「論理的な構成力」を育成するために、本校の表現・未来デザイン科で行う「卒業研究」において下記(表4)の流れにて実践する予定である。(実行計画 2024 年 10 月予定) 本実践では、⑥⑦がポイントとなる。

表 4: 緑園学園 表現・未来デザイン科「卒業研究」 学習の流れ

	学習活動	指導のねらい・方法	時間
①	全体計画の把握(卒研のガイダンス)する。 身につけた力とこれまでの学び方確認	活動全体の見通しを持つことができる。 スケジュール一覧で全体が俯瞰できるようにする。	1
②	○年後の自分を設定・想像する。 ・自分分析 ・なりたい自分を想像	自分を多面的に分析することができる。 ワークシートの質問項目に答える形で状況把握をすることができる。自他分析を行う。	3
③	理想の自分になりたい理由(なぜそうなりたのか)を掘り下げる。(なぜ、なぜ法)	将来の自分の姿を価値づけすることができる。 理由を問うことで自分の価値観に気づくように促す。ワークシート使用	1
④	将来の自分の具体的な様子を想像する。	夢をより身近に自分ごととして感じることができる。	1

	具体的な姿を AI にて描き出すためのキーワードを抽出する。	キーワードを抽出するために、5W1H を使用する。ワークシート配布	
⑤	生成系 AI 活用のためのマナーと使い方を学習する	AI の特徴把握と使用マナーについて考えることができる。 ICT 活用の全般的なマナーについての復習とともに、生成系 AI には「人格がないこと・何ができるか・マナー」について考えるきっかけを提示する。きっかけの教材は、文科省の AI 使用ガイドラインを用いる。 ※本実践では、生成系 AI の使用は教師が行うが、今後子どもが大人になったときに使用する機会のためにその使用マナーの学習を行う。	1
—	AI を使った画像生成 (教師が作成を担う)	<児童の安全上、画像生成は教師が行う> 6 年生児童が抽出したキーワードを元にして、教師が画像を作成する。児童一人 4 枚前後の絵を生成する。	...
⑥	生成された画像から分かること、想像できることを書き出す。	自分の将来の一場面を想定した絵から、わかることや想像できることをできるだけ多く書くことができる。 AI が生成した画像から分かることや想像できることを書き出す。	1
⑦	将来の自分をより具体的に思い描く。 (日記・小説・漫画等のストーリーを含む文章)	自分の将来の姿をストーリーにして生き生きと感じることができる。 書き出したキーワードをいろいろと並び替えて、自分の伝えたいイメージに近づける。(5W1H, はじめ・なか・おわり枠使用) 何通りもの文を作る。	2
⑧	将来の自分になるために必要な準備を考える。 ・過去の偉人調べ ・自分が○年後の自分になるためにすべきことを考える。	将来自分が身につける力やそのための手立てを考えることができる。 課題となる資質・能力別に対策を考えるように促す。ワークシート使用	3
⑨	発表用の資料作りをする。	1 スライド、1 メッセージを意識して発表用スライドを作成することができる。 スライド作成アプリを用いる。発表の型を提示する	3

⑩	発表の練習（中間発表を含む）をする。	どのような発表すれば良いかを理解する。 自分が伝えたいことが伝わる発表に向けて、声の大きさ、速さ、明瞭さ、目線等、発表の仕方の good model を提示する。	2
⑪	本番の発表をする。	相手に共感してもらえる発表をすることができる。 発表の自己評価と他者評価を元にして振り返りをするように促す。ワークシート使用	2

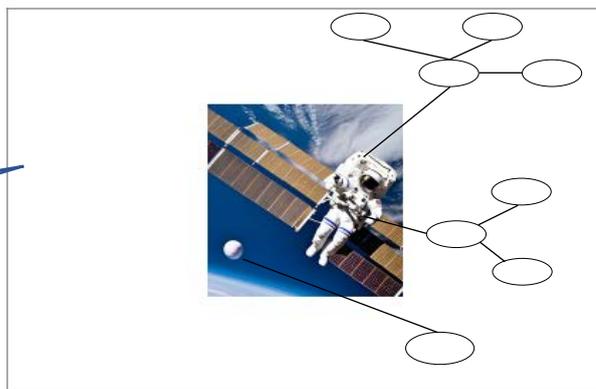
<その他 指導の工夫>

（「情緒・感性的な発想力」に対する工夫）

上記の学習計画によって、児童は自分の将来の姿をより豊かに想像できると考える。そのための重要なポイントである⑥時間目は次のようなシートを用いる。

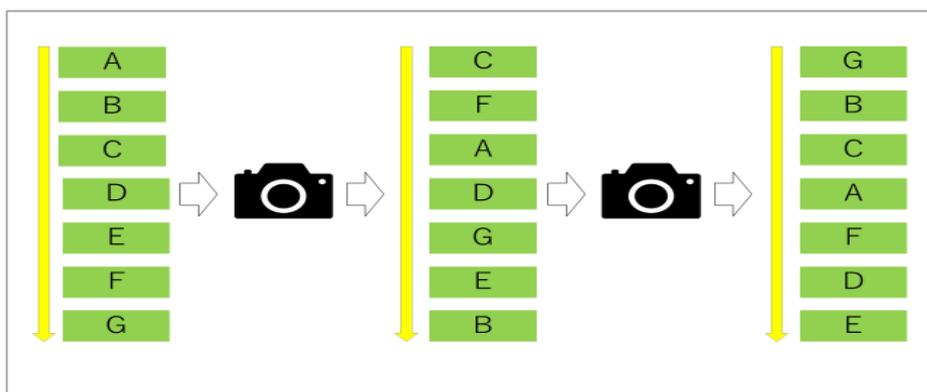
これは、用紙の余白を多くすることで、画像を見て気がついたことをどんどんメモできるようにする工夫である。この余白の大きさがアイディアの数に影響することが考えられるからである。

生成した写真（絵）の周りに余白をたくさんとることで、子どもたちは気がついたことを気兼ねなく書くことができます。



（「論理的な構成力」に対する工夫）

⑥時間目に抽出されたキーワードを付箋に書き出すことが大切となる。子どもは、文章構成の大きな流れを捉えるために付箋を試行錯誤して動かす。一度出来上がったストーリーはタブレット PC で写真に撮っておき、次の展開を考えるために付箋を動かしてしまっても、また振り返ることができるようにしておく。



< 「論理的な構成力」 「情緒・感性的な発想力」 における評価について >

	情緒・感性的な発想力	論理的な構成力
目的	AI が生成した絵（写真）を見て感じ取ったことを挙げるができる。	多種類・多数のキーワードを並べ替えることで、説得力や共感力を喚起させる文章を書くことができる。
方法	<p>AI が生成した絵（写真）を見て、そこに見えるものを手がかりとし、そこから想像できることを書き出すことができる。</p> <p>A：絵（写真）から3階層以上に連想を広げてアイデアを出すことができている。また、出されたアイデアの種類が十分満足するほどに多岐にわたっている。また、自己評価においても満足できる旨を表示していることが望ましい。</p> <p>B：絵（写真）から2階層まで連想を広げてアイデアを出すことができている。また、出されたアイデアの種類が概ね多岐にわたっている。また、自己評価において、概ね満足できる旨を表示していることが望ましい。</p> <p>C：絵（写真）から1階層の連想を広げてアイデアを出すことができている。もしくは、連想できていない。また、出されたアイデアの種類に乏しい。また、自己評価において、満足できない旨を表示していることを参考とする。</p>	<p>AI が生成した絵（写真）から想像できることをカードにし、それをいくつものパターンでトライアル&エラーをしながら並び替えることで、相手が共感できる文章を書くことができる。</p> <p>A：文章の長さが十分満足するほどにあり、その中で、自分の将来の姿が生き生きと描かれているとともに、なりたい自分に関する理由がわかりやすく述べられていること。また、実際にどのような状況であるかをありありと想像できる文章になっていること。さらに、自己評価においても満足できる旨を表示していることが望ましい。</p> <p>B：文章の長さが概ね満足できるものであり、その中で自分の将来の姿が描かれているとともに、なりたい自分に関する理由が述べられていること。また、実際にどのような状況であるかを想像できる文章になっていること。また、自己評価において、概ね満足できる旨を表示していることが望ましい。</p> <p>C：文章の長さが物足りなく、その中で自分の将来の姿が描かれていないもの。また、なりたい自分の説明が足りないもの。さらに、自己評価において、満足できない旨を表示していることを参考とする。</p>

< 参考文献 >

- 文部科学省(2023)「初等中等教育段階における生成 AI の利用に関する暫定的なガイドライン」
- 野村総合研究所 (2015) 「日本の労働人口の 49%が人工知能やロボット等で代替可能に～ 601 種の職業ごとに、コンピューター技術による代替確率を試算 ～」
- 文部科学省(2017)小学校学習指導要領総則編
- McKinsey & Company (2023) 「児童生徒の「主体的・対話的で深い学び」の更なる質向上に向けて」