

徴について気付いたことをコメントに残しておくよう指示した（図7）。

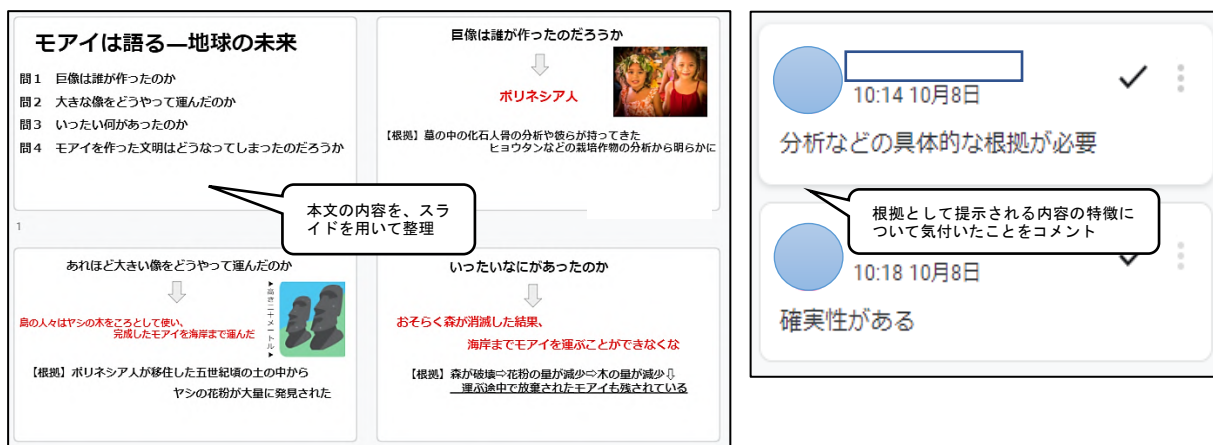


図7 本文の内容をまとめたスライドとコメント

(イ) ドキュメントの共同編集による考えの記述と共有 (C1、C2、C3)

筆者の主張に対する自分の考えを記述する際、ドキュメントを活用し、クラス全員で1ファイルを共有して読み合えるようにした。友達の違いに対し、その内容と説得力について気付いたことをコメントで入力し合い、考えとそれを支える根拠の関係について確かめた（図8）。

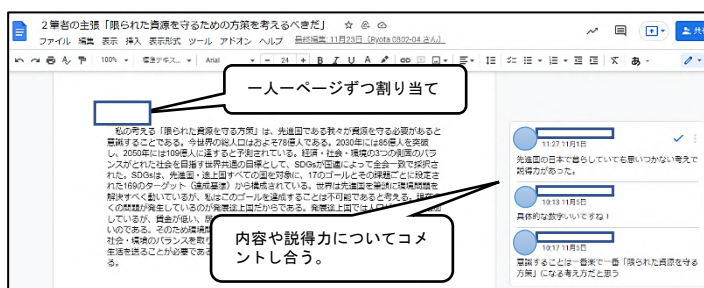


図8 自分の考えを書くドキュメント

(ウ) ドライブに蓄積されたファイルの閲覧 (B3)

1学期に作成した「クマゼミ増加の秘密を探る」のスライド資料等を閲覧させることで、図表の効果想起させ、根拠の適切な示し方について考える際の補助とした。

イ 授業の様子、単元の振り返りから

単元の振り返りでは、単元の目標に関する質問1「意見と根拠のつながりについて理解することができた。」に対しては96.9%、質問3「筆者の主張に対する自分の考えを広げたり深めたりすることができた。」に対しては93.8%の生徒が肯定的に回答しており、単元の目標を達成できたと考えていることが分かった（表4）。

表4 単元の振り返りフォーラムの回答状況 (N=32)

	1. 意見と根拠のつながりについて理解することができた。	2. 筆者の主張を捉えることができた。	3. 筆者の主張に対する自分の考えを広げたり深めたりすることができた。	4. これまで学んだことを、「モアイは語る」の学習に生かすことができた。	5. グループでの話し合いで、積極的に意見を言うことができた。	6. 友達とスライドやドキュメント、Jamboard等を共有することで、学びが深まった。
当てはまる	59.4%	75.0%	59.4%	28.1%	43.8%	75.0%
どちらかと言えば、当てはまる	37.5%	21.9%	34.4%	65.6%	40.6%	25.0%
どちらかと言えば、当てはまらない	0.0%	0.0%	3.1%	3.1%	9.4%	0.0%
当てはまらない	3.1%	3.1%	3.1%	3.1%	6.3%	0.0%

(フ) スライドやドキュメント等を用いた本文の内容の整理 (B3)

スライドのコメント欄には、根拠として示される事柄の特徴について「分析結果など具体的な内容」「文献や実験など、正確な情報」などと記述されており、考えと根拠のつながりについて具体的に捉え、説明的な文章の論理の展開について考えを深めていることが分かった。振り返りの自由記述欄には、「自分の考えが整理できた。」「人に説明するときスライドが手助けになってく

れ、自分の意見がはっきりした。」との記述が見られ、自分で内容をまとめたり、自分の意見を確かなものにしたりにする際に端末を有効に活用できたと捉えていることが分かった。

(イ) スライドやドキュメントの共同編集による考えの記述と共有 (C1、C2、C3)

生徒Bは、友達がグラフや数値などを効果的に用いて自分の考えを記述しているのをドキュメント上で読み、「分かりやすいグラフがあって、比率が書いてあっていいと思います。」とコメントした。その前後の生徒Bのドキュメントへの記述(図9)を見ると、調査結果として公開されている具体的な数値などを示し、より説得力をもたせるよう記述を改善していた。ドキュメント上で友達の記述を読むこと

僕は、航空機や自家用車などの移動手段は鉄道もしくは徒歩に、トラックや航空貨物は貨物列車に変えるべきだと思います。日本の国土交通省が令和3年4月に行った航空分野におけるCO2削減取り組み状況から、各部門のCO2排出量を見ると、一番排出量の多い分野は自家用乗用車、一番排出量が少ないのが鉄道だったからです。

僕は、航空機や自家用車などの移動手段は鉄道もしくは徒歩に、トラックや航空貨物は貨物列車に変えるべきだと思います。
国土交通省が令和3年4月に行った航空分野におけるCO2削減取り組み状況のデータから各部門のCO2排出量を見ると、一番排出量の多い分野は自家用乗用車(全体の46.1% 9697万トン)、一番排出量が少ないのが鉄道(全体の3.9% 824万トン)となっています。
また、鉄道の良いところは、航空機や自家用車などと比べて輸送量が多いところです。JR貨物26両で一回に輸送する量は10トントラック65台分です。JR一般通勤型車両E233系の中間車最大乗車人数は160人その車両が15両編成(編成最大乗車人数2400人)、もしくは10両編成(編成最大乗車人数1600人)で走っており、これだけ大人数であっても二酸化炭素はほとんど排出しません。
もし、自家用車ではなく鉄道や徒歩、トラックではなく貨物列車を利用すると、交通部門の二酸化炭素排出量を減らして行けると考えます。

図9 生徒Bの記述の変容

で、生徒Bが説得力のある論の進め方について理解を深められたと言える。他にも、ドキュメント上のコメント欄では各自の考えの示し方について活発に意見が交わされており、振り返りには「コメントだとためらわずに自由に書けるのでとても便利。」との記述もあった。

これらのことから、共同編集機能を用いて友達の記述を参考にしたり、コメントで交流したりすることで、生徒が説得力のある論の進め方について考えを深められたことが分かった。

(ウ) ドライブに蓄積されたファイルの閲覧 (B3)

1学期のファイルをどのように2学期の学習に生かしたかについて聞き取りを行ったところ、複数の生徒が「1学期に作成したスライドを参照し、まとめ方の参考にした。」と答えた。

また、生徒Cは、第4時において「根拠として示される事柄の特徴」について考える際、1学期に作成したスライドを参照した。1学期に、調査結果を示すグラフを挿入した意図として「結果をより分かりやすくするため」とコメントしていたことを手掛かりに、本時では、根拠の特徴について「文献や実験など正確な情報」とコメントした(図10)。ドライブに残された学びの蓄積を生かしながら、1学期に学んだ図表の効果と関連付け、説得力のある根拠の示し方について考えを深めたことが分かる。

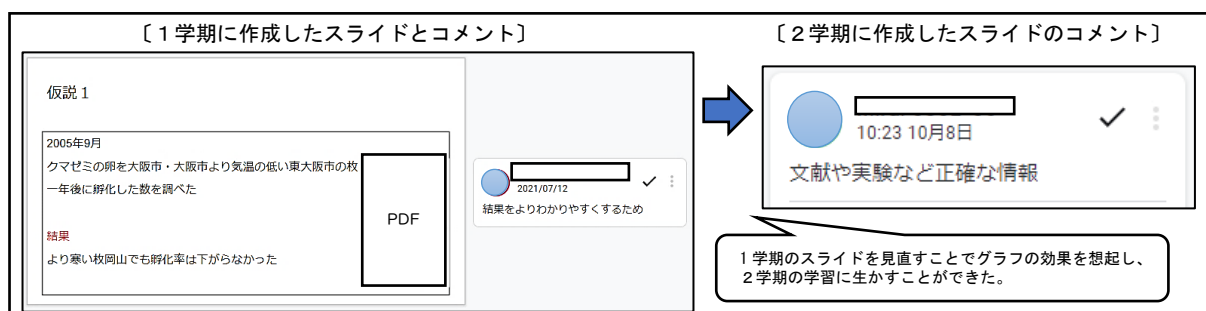


図10 生徒Cが1学期の学習の蓄積を2学期の学びに生かした様子

単元のまとめとして「論理の展開を捉えるとき、どのような点に着目すると効果的か、自分の言葉で説明しよう。」という問いを設定したところ、生徒は「考えと根拠のつながり」「どれだけ根拠の確実性があるかどうか」などと記述した。Webサイト「ユーザーローカル」の「AIテキストマイニング」を使用し、全生徒の記述のテキストマイニングを行ったところ、出現頻度の高かった単語の上位は「数字(13回)」「具体(12回)」であり、「具体」は全て「数字」と共起して

たりしている。」で平均値が有意に向上した。また、質問1「国語の勉強は好きだ。」質問22「国語の授業で、考えを整理する際、ICTを使うと整理しやすい。」でも有意な向上が見られた。これらのことから、1人1台端末を自ら操作して文章の内容をまとめたり、考えたり気付いたりしたことをメモしたり、共同編集機能を活用して友達と考えを共有したりすることを通し、国語の力が付いたという実感をもつことができたと考えられる。

一方、質問19「国語の学習の中でコンピュータなどのICT機器を使うのは勉強の役に立つと思いますか。」については、平均値の向上は見られなかった。「当てはまらない」と回答した生徒は、理由として「操作が難しい。」「机が狭くなる。」などと記述しており、こちらの意図とは異なる視点から役に立つかどうかを判断したのではないかと考えられる。また、否定的群の中には、「自分で考えるのが難しかった。」と記述した生徒もいた。今回の取組では、教師が準備したものではなく自分でまとめ方を選択するなど、主体性が求められる場面を多く設定しており、そのような学習スタイルに対する戸惑いが質問19に対する回答に影響を与えたことも考えられる。

表5 「国語の学習に関するアンケート」への回答状況の推移 (N=32)

質問項目	N	1回目		2回目		t 値
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
1. 国語の勉強は好きだ。	32	2.94	.801	3.16	.628	-2.521 *
2. 国語の勉強は大切だ。	32	3.91	.390	3.81	.397	1.139
3. 国語の授業の内容はよく分かる。	32	3.59	.560	3.75	.508	-1.539
4. 国語の授業で学習したことは、普段の生活でも役に立つ。	32	3.19	.738	3.28	.683	-0.770
5. 国語の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つ。	32	3.44	.878	3.56	.716	-0.941
6. 国語の新しい知識や考え方を身に付けたい。	32	3.34	.745	3.47	.761	-1.072
7. 国語の授業では、国語の特徴や使い方についての知識を理解したり使ったりしている。	32	3.03	.740	3.31	.592	-1.869
8. 国語の授業では、目的に応じて、自分の考えを話したり必要に応じて質問したりしている。	32	2.94	.801	3.09	.641	-1.222
9. 国語の授業では、目的に応じて、自分の考えが伝わるように根拠を明確にして書いたり表現を工夫して書いたりしている。	32	2.69	.896	3.13	.609	-2.820 **
10. 国語の授業では、目的に応じて文章を読み、内容を解釈して自分の考えを広げたり深めたりしている。	32	2.84	.808	3.19	.738	-2.470 *
11. 国語の授業では、分からないときには、自分で分かるまで考える。	32	3.00	.718	2.91	.856	0.619
12. 国語の勉強は、グループや、ペアでするのが好きだ。	32	3.53	.718	3.41	.756	1.000
13. 国語の勉強は、一人でするのが好きだ。	32	2.19	.821	2.19	.780	0.000
14. 国語の授業では、学級の他の生徒と話し合いながら勉強したい。	32	3.22	.870	3.06	.840	0.776
15. 国語の授業で、学級の生徒との間で話し合う活動を通じて、自分の考えを深めたり、広げたりすることができる。	32	3.38	.793	3.47	.671	-0.649
16. 国語の授業で、コンピュータなどのICT機器をどの程度使用していますか。	32	3.00	.440	3.19	.471	-1.646
17. あなたは国語の授業で、コンピュータなどのICT機器を、他の生徒と意見を交換したり、調べたりするために、どの程度使用していますか。	32	2.88	.492	3.06	.504	-1.531
18. Chromebookを自宅に持ち帰った際、1日当たりどれくらいの時間使っていますか。(何に使うかは問いません。)	32	2.44	.801	1.94	.878	2.875 **
19. 国語の学習の中でコンピュータなどのICT機器を使うのは勉強の役に立つと思いますか。	32	3.50	.880	3.28	.958	1.269
20. 国語の授業で、ICTを使った勉強は楽しい。	32	3.59	.665	3.47	.718	1.161
21. 国語の授業で、学級の生徒との間で話し合う活動において、ICTを使うと活発に話し合いができる。	32	3.03	.822	3.06	.716	-0.226
22. 国語の授業で、考えを整理する際、ICTを使うと整理しやすい。	32	3.06	1.014	3.41	.712	-2.075 *
23. 国語の授業で、学習を振り返る際、ICTを使うと振り返りやすい。	32	3.00	.984	3.13	.871	-0.812
24. うまくいかなくても、最後まであきらめずがんばれる。	32	3.25	.672	3.28	.772	-0.239

**は1%、*は5%水準で有意(両側)であることを示している。

6 成果と課題

(1) 成果

「B3 思考を深める場面」において、端末を用いて学習内容を自ら整理したり、ドライブ上の学びの蓄積を振り返ったりすることで、生徒がより主体的に学習に取り組めることが分かった。また、「C1 発表や話し合い」「C2 協働での意見整理」「C3 協働制作」においては、学習課題への取組状況を互いに確認し合ったり、より多くの友達の考えに触れたりする場面で1人1台端末を活用することで、生徒の考えの形成、深まりが促されることが明らかになった。共同編集をする場面では、生徒は手元で端末を操作しながら意見交流をしており、話し合う際の補助的な道具として端末を使っている様子が見られた。「意見をふだん主張できないことがあったが、Chromebook上だとどんどん意見を交流できる。」という生徒もおり、端末上のコメントが考えを表明する場となり、意欲の高まりや維持に寄与することも見て取れた。これらのことは、端末が生徒の協働的な学びを促進する道具の一つとなり得ることを示唆していると言える。

以上のことから、研究仮説「国語科の授業において、生徒が自ら情報や考えを整理し、協働的に学ぶ場面で効果的に1人1台端末を活用することで、生徒の意欲が高まり、考えの形成や深まりが促されるであろう。」を実証できたと考える。

(2) 課題

I C Tを活用して学びの蓄積を生かしながら考えを深めることについては、2学期から取り組んだが、どのような蓄積があれば次の学びに有効かについての詳細な検討には至らなかった。今後、さらに実践を重ねる中で、どのような内容のものを蓄積し、どのタイミングで振り返るのが有効かについて、年間指導計画に基づき整理をしていく必要があると考える。また、生徒が必要に応じて適切に端末を活用しながら学べるよう、アプリケーションを自由に選んでまとめる活動も設定したが、どれを選べばよいのか戸惑う姿も見られた。自分がどのように情報を整理し、発信しようとするのか、またそのためにどのような手段を用いればよいのかを選択できる情報活用能力を育成する必要があると考える。そのためには、今後も生徒主体の学習活動を展開し、情報の整理や取捨選択を自ら行う学習経験を積み重ねていく必要がある。

7 終わりに

本研究において重視したことは、「生徒主体の授業に端末活用を位置付ける」ということであった。実践を通し、自ら情報を整理したり考えを共有したりしながら学ぶ生徒主体の授業でこそ、1人1台端末が考えの形成や深まりに有効に機能するということが見えてきた。生徒自らが能動的に学び、考えを深めるための道具として、1人1台端末を活用する方策を今後も追究していきたい。

引用・参考文献

- (1) 文部科学省 (2018) 『中学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説 国語編』
- (2) 中央教育審議会答申 (2021) 「「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～ (答申)」 p. 26
https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_syoto02-000012321_2-4.pdf
- (3) 長友義彦 (2016) 「I C Tを活用した授業の現状について」『山口大学教育学部附属教育実践

総合センター研究紀要第 42 号』

- (4) 文部科学省 (2020) 「教育の情報化に関する手引—追補版— (令和 2 年 6 月) 第 4 章 教科等の指導における I C T 活用」 pp. 80-84、105-106

https://www.mext.go.jp/content/20200701-mxt_jogai01-000003284_005pdf.pdf

- (5) 国立教育政策研究所 (2021) 『令和 3 年度 全国学力・学習状況調査 報告書 質問紙調査』

- (6) ユーザーローカル「A I テキストマイニング」 <https://textmining.userlocal.jp/>