

# 音声文字化アプリによって実現される学びの可能性

—道具と学習の関係性を通して—

2023/3

四日市市教育委員会 教育支援課

## はじめに

四日市市では、学校教育がめざす子どもの姿を明らかにするとともに、その実現に向けた本市の教育の方向性を示すため、四日市市学校教育ビジョンを策定しています。本ビジョンは、四日市市教育大綱に掲げる「夢と志を持ち、未来を創るよっかいちの子ども」の育成を目指した学校教育分野の基本的な計画として位置付けています。

本ビジョンにおける施策の重点として「四日市市新教育プログラムの着実な実践」、「ICTの効果的な活用（四日市市 GIGA スクール構想）」などが挙げられています。四日市市新教育プログラムの柱の1つである「読む・話す・伝えるプログラム」には、読む・話す・書くといった活動を通して、学校教育活動全体で言語活動の充実を図り、文章を正確に理解し、適切に表現する資質・能力を育成する内容が盛り込まれています。

また、四日市市 GIGA スクール構想では、これまでの実践と ICT を最適に組み合わせることで個別最適な学びと協働的な学びを実現し、子どもたちの学習の充実を図っています。

さらに、増加傾向にある不登校児童生徒に対し、登校サポートセンターを核とした支援を充実させています。特に令和2年度から設置を拡大している校内ふれあい教室では、多様な学びの場を活用して、社会的自立への支援を行っています。

こうした本市の現況を鑑み、本年度は2つの課題研究に取り組みました。

1つ目は、教育の新しい道具としてのICT、特に音声文字化アプリによって実現される学びの可能性について研究しました。2つ目は、校内ふれあい教室において、学習を通じての自己効力感に焦点をあてた支援の方策について検証しました。

その成果を調査研究報告書として、ここにまとめました。本研究の成果が、学校・園の日々の教育実践に活用されることを期待します。

末尾になりましたが、本課の研究調査を進めるにあたって、御指導・御助言いただいた国立教育政策研究所初等中等教育研究部総括研究官の山森 光陽様をはじめ、研究協力員並びに調査・実践面で御協力いただきました学校等の関係者の皆様に心から感謝の意を表します。

令和5年3月

四日市市教育委員会教育支援課  
参事兼課長 稲毛 弥生

— 目 次 —

1 問題と目的	1
2 道具の変遷	4
3 道具と学習	13
4 実践事例	17
5 考察	39
[引用文献]	42
[資料]	45

# 音声文字化アプリによって実現される学びの可能性 —道具と学習の関係性を通して—

## 1 問題と目的

現在に至るまで教育の場では様々な道具が活用されてきた。鉛筆やノートの活用によって初めて書いて覚える学習が実現できたように（佐藤，2005），その道具によって初めて実現される学習状況があった。特に，近年急速に発達した ICT は，子どもたちの学びを支える重要な道具として注目されており，今までにない学習状況を実現しうる可能性を秘めている。本研究では，その一例として音声文字化アプリを取り上げ，小学校国語科「話すこと」を中心に ICT 活用の問題を整理し，音声文字化アプリによって実現される学びの可能性を提案する。

### 1.1 教育における道具の現状

教育の場で活用される道具は一般的に教材と呼ばれる。しかし，その定義は教育の主体や目的など定義者の教育観によって異なるという（澤本，2000）。学校で備えるべき物や数量の目安となる『小学校教材整備指針』（文部科学省，2019）によれば，359 種類もの「教材」が示されている。たとえば，「黒板」「標本」「掛図」といったものから，「作図教具」「清掃用具一式」，さらには「放送設備一式」に至るまで様々なものが挙げられている。教具や学校用具，設備といったものまでを含む広い概念として「教材」を捉えていることがわかる。さらに，杉浦（2021）はその概念を広げて捉え，児童の周りにある自然や事物，児童の経験など実際の物ではないものも含みうると指摘した。

先の指針には，「情報通信技術の進展に伴い，大型提示装置，教育用 PC，ネットワーク等の有効活用を検討することが望まれる。例えば，指導者用デジタル教科書（教材）等のソフト等を導入し，大型提示装置等の画面上に映すことにより，例示教材に変わる教材として活用することが考えられる。一方，標本などのように，児童が直接触れることで効果的に学習可能な教材もあると考えられ，これらは児童の発達の段階に即して適切に活用することが望まれる。」とも示されており，ICT や実物の教材といった多様な道具を取捨選択して適切に活用することが求められている。

しかし，平裕・野村（2022）によれば，1 人 1 台端末の活用はあまり進んでいないという。その要因の一つに端末の活用自体が目的化されている現状があるとし，学習内容を身につけさせるための手段として，ICT を道具として捉える必要性を指摘した。

### 1.2 ICT 活用の目的と特性

「GIGA スクール構想のもとでの各教科等の指導について」（文部科学省，2021）によれば，「新学習指導要領に基づき，資質・能力の三つの柱をバランスよく育成するため，子供や学校等の実態に応じ，各教科等の特質や学習過程を踏まえて，教材・教具や学習ツールの一つとして ICT を積極的に活用し，主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善につなげることが重要」と示されている。つまり，ICT 活用の目的は資質・能力の育成であり，そのための道具の一つとして積極的な活用が求められている。

また、ICT の特性として以下の3つが示された。

- ①多様で大量の情報を収集、整理・分析、まとめ、表現することができ、編集が容易であること
- ②いつでもどこでも音声・画像・データ等を累積・送受信でき、時間的・空間的制約を超えること
- ③距離に関わりなく相互に情報の発信・受信のやりとりができるという双方向性を有すること

それぞれの活用事例として、①に関連して体育科においてハードル走の記録を折れ線グラフとして表示することで自己の変容を視覚的に捉えさせたり、②に関連して国語科において自分や友達の発表の練習を動画で撮影して聞き手の立場で視聴し合ったりするといった事例が挙げられている。さらに、③に関連して特別活動においてウェブ会議ソフトを活用して、異学年と交流する事例も挙げられており、ICTならではの特性を活かした実践が求められている。

### 1.3 音声文字化アプリの先行研究

音声文字化アプリとは、音声認識エンジンを用いて音声を文字化するアプリケーションのことである。2004年当時は音声認識精度が低く、実用に堪えなかったが、パソコン単体ではなくサーバーを介して処理することで精度が高まった(福田, 2012)。さらに、現在ではインターネットを介して処理するようになり、雑音下でも認識率95%を超えるシステムも見られるようになった(大西・山本・西村・十名・大森, 2021)。

音声文字化アプリを用いた研究は、聴覚障害を持つ学習者への情報保障を中心に行われてきた。たとえば、講義中の発話をタブレット端末上の音声文字化アプリを用いて教室前方のスクリーン上に文字化して表示したり(皆川, 2016)、オンライン授業として行われる大学の講義でリアルタイムに字幕をつけたり(広瀬, 2018)する研究がある。また、小中学生を対象にしたものとして、手話に加えて教師が発した言葉を文字として表示することで、聴覚障害児の日本語獲得のための言語指導に活かした研究(大塚・安田, 2022)もある。

こうしたなか、長谷(2021)は「音声文字化アプリは、聴覚支援が必要な学習者のみならず、すべての学習者への支援として聴覚(音声情報)に視覚(文字情報)を加えたものとして捉えることができる。その目的は、視覚支援による学習の理解のみならず、深い学びに到達させるための手段として考えられたものである」とし、全ての学習者に対して深い学びに到達するための有効な手段であることを指摘した。

全ての学習者を対象としたものとして、話し合いの振り返り活動を活性化させるか検証した研究がある(長谷, 2020)。音声文字化アプリによる音声文字化資料、音声資料、映像資料、記憶のみの4つの場合に分けて比較・検証を行った結果、音声文字化アプリによる音声文字化資料が最も話し合いの振り返りを活性化させることを明らかにした。また、言葉を根拠にした話し合いや言葉のつながりを意識した話し合いを促す効果についても明らかにした。

#### 1.4 ICTを活用した「話すこと」の指導に関する先行研究

小学校国語科「話すこと」において、音声文字化アプリを活用した研究は管見の限り見当たらないものの、ICTを活用した研究自体は古くから実践されてきた。初めて体系的にまとめたのは平井(1954)ではないかと思われる。平井はテープ・レコーダーの活用方法を国語科の全領域で研究し、繰り返し再生できるという特性を利用することに活用の主眼点があると指摘した。「話すこと」においては、客観的に捉えることが難しい自分自身の話し方や態度を認識させることができるということに、その意義を見出していた。一方で、大野・大矢・瀬戸・加藤(1972)はテープ・レコーダーをはじめとした教育機器の効果を認めつつ、課題として機械や録音テープの経済的負担、再生や文字化のための時間的負担、編集や保管のための技術的負担があると指摘した。

そうした経済的負担や技術的負担を解消できるということもあり、近年ではビデオカメラやタブレット端末を中心に研究が進んでいる。南・長谷川(2016)は国語科「話すこと」におけるタブレット端末のビデオ機能活用の効果について研究した。自由記述や質問紙調査などの結果から、自分の話し様子を視聴して話し方の工夫ができていのかどうか確かめることが学習意欲を高めるとともに、タブレット端末に対する有用感も高めることを報告した。また、松原(2019)は、ビデオカメラを用いて、自分の話し方や話した内容を客観的な視点で振り返られることを報告した。一方で、録画して観察をする学習では大野他のように、再生のために時間的負担がかかることも課題として指摘した。

#### 1.5 問題の整理

ICTは教育における新しい道具として重要なものの、使うこと自体が目的化しているという課題がある。音声文字化アプリといったICTを道具として活用するためには育成すべき資質・能力を見据え、その特性や各教科等の特質をもとに場面に応じて取捨選択することが重要である。しかし、前提となる教育における道具とは何か明確であるとは言い難く、その定義についてまず明らかにする必要がある。そして、現在に至るまで用いられてきた多様な道具やそれによって実現された学習状況をもとに道具と学習の関係性について考察し、音声文字化アプリが実現しうる学習状況を想定しておく必要もあるだろう。

ICTを活用した小学校国語科「話すこと」の指導においては、ビデオ機能を活用することで自分自身を客観的に振り返ることができるという良さがある一方、客観化される主な対象は話し方であり、内容を振り返るためには時間的な負担が課題であるということが先行研究から明らかになっている。また、音声文字化アプリについては実用に堪えうるほどに認識率が向上し、言語に関する学習に効果があることが明らかになっている。これらのことから、児童が話した内容を振り返る場面などの活用実践事例を通して、音声文字化アプリによって実現される学びの可能性について提案することには価値があると考えられる。

## 1.6 目的

本研究の目的は、教育の新しい道具としての ICT，特に音声文字化アプリによって実現される学びの可能性について示すことである。そのために、教育における道具の定義について明らかにし、現在まで多様な道具によって実現されてきた学習状況を整理する。次に、道具と学習の関係性について考察し、音声文字化アプリによって実現される学習状況を想定する。最後に、小学校5年生国語科「話すこと」を中心とした実践事例を通して、音声文字化アプリによって実現される学びの可能性を示す。

## 2 道具の変遷

### 2.1 道具の定義

本研究における道具の定義を明らかにするために、関連する語のなかでも代表的なものである校具、教具、教材、教育メディアという4つの語を対象として、どのように定義づけられてきたのか、その変遷をたどる。主に比較されている語に注目することで、研究史は戦前（教具と校具），戦前～1980年代（教材と教具），1980年代～現代（教材・教具と教育メディア）という3つの時期に大別できる。

#### 2.1.1 戦前



Figure 1：一般的な捉え



Figure 2：戸倉・棚橋の捉え

この時期は主に教具と校具を比較してそれぞれの概念を整理しようとした時期といえる。河原・中野・平田（1979）によれば、「明治23年10月の『小学校令』以降、校具は、法令上、教具を包括した概念となり、一般的となる」という（Figure 1 参照）。そうした状況下で「校具と教具との区別を理論的に正面からとりあげたものではなく、それを理論的に正面からとりあげるのは、明治43年刊の戸倉広雅著『校具及教具の研究』である」と指摘した。

戸倉（1910）は「広義に解釈すれば、教授用品も、校具も、教具も大体一致して仕舞う」として、それぞれの定義の曖昧さを指摘する。そのため、狭義に捉えるべきとし、「校具とは教授其のものとは直接の関係はないが、教授を授受する形式を形造るに必要な器具並に整理上・管理上必要な器具」、「教具とは直接教授に用いる補助的方便物」と定義した。

また、棚橋（1915）も「校具」を「英語の school-furniture」，つまり学校用家具として、「教具」を「学習教授に直接使用せられる物品の中で普通学校が必要の設備として備え付けて置くべきもの」として区別した。そして、「従来の法文などでは教具をも校具の一と見做してあるけれども精確の分

類と称する事は出来ぬ様に思われる」と教具を校具に包括する考えに疑問を呈した。

校具から教具を「教授において直接用いられる物か」という視点で切り分けたことは、授業で使用される物を対象として明確に意識したという意味で道具の概念を深めたといえる（Figure 2 参照）。ただ、「其の本位とするものの如何に由て色々見方が違って来るので、例えば設備を本位とすれば概して校具となり、教授を本位とすれば、大方教具となって仕舞うし、又児童を本位とすれば、皆学用品といい得る」と戸倉（1910）が指摘したように、あるものの位置づけが視点によっては変わるという曖昧さも見られ、明確に整理されたとは言い難い。両者の定義の詳細については Table 1 に示す。

Table 1：戦前の道具 —教具と校具の比較—

氏名	年代	教具	校具
戸倉 広雅	1910 (明 43 年)	<p>広義 教授に関係するものなる以上は一切之を教具といい得る。</p> <p>狭義 直接教授に用いる補助的方便物</p> <p>例 実物，掛図，標本，器械，模型等</p> <p>※教科書は補助的のみなし難いため含まない。</p>	<p>広義 学校として備うべき一切の品物</p> <p>狭義 教授其のものとは直接の関係はないが，教授を授受する形式を形造るに必要な器具並に整理上・管理上必要の器具。</p> <p>例 教壇，机，腰掛，戸棚，箱，黒板</p> <p>※黒板は教場へ固定し備え付け置く形式のため例外として校具とする。</p>
棚橋 源太郎	1915 (大 4 年)	<p>広義 生徒の学習練習用物品まで含む。</p> <p>狭義 学習教授に直接使用せられる物品の中で普通学校が必要の設備として備え付けて置くべきものだけをいう。</p> <p>例 各科教授用の標品，模型，絵画，写真，掛図，地図，実験器械，参考図書，幼稚園で使用する恩物，遊具等</p>	<p>英語の school-furniture に相当</p> <p>例 教室実験室等備付けの黒板，生徒用机，腰掛，実験室教卓，図掛室教具，戸棚等</p>



### 2.1.2 戦後～1980年頃

戦後～1980年頃は主に教材と教具を比較してそれぞれの概念を整理しようとした時期といえる。それぞれの考え方や理論をもとに様々に定義づけられるなかで、教育の目標、内容、方法との関係についても検討されていった。



Figure 3 : 城戸の捉え

Figure 4 : 稲垣の捉え

初めて教材と教具を意識的に区別したのは城戸（1939）である（Figure 3 参照）。城戸によれば、教材とは「教育の目的となる陶冶財あるいは文化財」であり、教具とは「教育の機能を発揮せしむるために使用される道具」であるという。この定義の背景には、教育の進歩は教具の発達であるとする「教具史観」と、教科書のみを教えようとする当時の教育に対する批判がある。城戸は授業において「飽くまでも教科書は教具として使用されねばならぬ」とし、「教科書を教材だとばかり考へ込んでみたのは目的と手段とを取違へてみたからであるが、それは教具であると考え直して見ても、相変わらず教科書ばかりを頼りにして教へやうとするのはまだ教科書で道草を喰つてゐる教師達である」と批判した。

教材は目的で教具は手段であるという考え方は引き継ぎつつも、「教材は観念的なものであつて、教具は具体的なものであるとするのは矛盾をきたす」と指摘したのは稲垣（1949）である（Figure 4 参照）。稲垣はラジオを例に挙げ、「このような区別からすれば、『ラジオ』の機械は教具であるが、ラジオによって伝えられる各種の放送内容は教材である。ということになる。しかし『ラジオ』を理科の一系統中における学習対象として取りあげた場あいは、機械は教材である。あるいはこの説を強く固持する人々は、『ラジオ』の機械は教具であつて、『ラジオ』を通して学習されねばならない電気の原理、音の振動・強弱が教材であると言うかも知れない。だが何を好んでわれわれは教材はかく観念的、原理的、抽象的なものと言わねばならないのだろうか。」と疑問を提起した。そこで、はじめから絶対的な区分を立てておくのではなく、「教材は目的であり、教具は手段である。教材は直接的第一義的であり、教具は間接的 second 義的媒介的である。」とし、その学習の目的・条件に応じて教材にもなり、教具にもなると指摘した。



Figure 5 : 中野の捉え

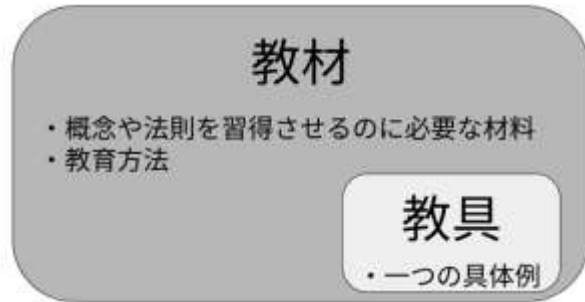


Figure 6 : 柴田の捉え

教材と教具の関係を目的と手段という二元的な見方ではなく、教育目標、教育内容、教育方法との関係のなかでコミュニケーション理論から定義したのは中野（1968）である（Figure 5 参照）。中野によれば、教材とは「教育内容を含み、それを学習者に刺激として提示するメッセージ」であり、教具とは「メッセージの提示を可能とする媒化具」であるという。こうした捉えの背景には、視聴覚教育研究が特定のメディアやメッセージ自体を研究してきたことへの疑問がある。中野はメディアによって展開される学習指導過程を研究するものとして視聴覚教育研究を捉え直し、その主たる研究対象を「教育過程において、設定された教育目標に従って、選択された教育内容を、教育場面でいかに学習者に提示するかという視聴覚デザインを検討し、実施に移すことである」と示した。教具を「視聴覚デザイン」として教育方法にあたる部分に位置づけ、城戸・稲垣が目的と捉えていた教材を教育内容として位置づけた。

教材と教具を異なるものとして区別するのではなく、教具を包括する概念として教材を捉えたのは柴田（1968）である（Figure 6 参照）。柴田は「教科の体系を科学の体系からではなく、子どもたちの生活経験から導きだそうとする経験主義の教育学においては、経験的事実（教材）の学習をとおして、何（どのような科学的概念・法則）を、子どもにつかませようとするのか、はっきりしないことが多い」と経験主義の教育に対して疑問を呈している。例えば、小学校学習指導要領（文部省，1958）に示されている「簡単なおもちゃの落下さんを作って飛ばし、糸目やおもりを調節して遊び、風の向きやかさのひろがり方によって落下さんの飛び方に違いがあることに気づく。」という2年生理科の内容は、「経験主義的な理科教育の典型」だという。「その学習で期待されているのは問題解決の能力（おもちゃの落下さんは、どのようにしたらうまく飛ぶか）である。だが、ここにはさまざまな条件が関与する。風の向きや強さ、かさの大きさや材料の質、糸目のつけ方、おもりの調節。これらの要因が幾重にも重なって作用するのだから、この遊びの経験から何かの確かな法則を抽出するということは、子どもにはほとんど不可能である」とし、「目的（仮説）をもって自然と取り組む実験の中でのみ、科学的法則は導き出されるのである」と指摘している。「科学の概念や法則を子どもに習得させるうえに必要とされる材料」が教材であり、その具体例の一つとして教具があるという捉えは、教育方法として教材も位置づけたという意味で特徴的である。

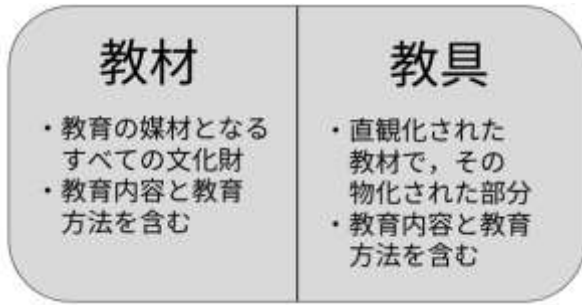


Figure 7 : 中内の捉え

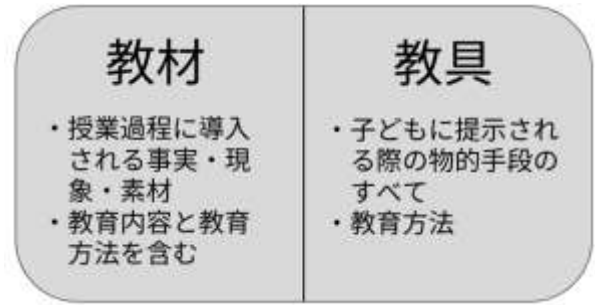


Figure 8 : 藤岡の捉え

教材と教具を異なるものや包括されるものではなく、同じ媒体であると指摘したのは中内（1978）である（Figure 7 参照）。中内によれば、教材とは「教育関係のなかに登場し、教育の媒介となるすべての文化財」で、教具とは「直観化された教材であり、その物化された部分である」という。教材と教具を観念と物で区別することは稲垣（1949）がラジオを例に矛盾を指摘したが、中内の定義によれば、ラジオの機械とそれによって伝えられる内容はどちらも教材となり、「物化された部分」である機械としてのラジオが教具であると矛盾せず捉えられる。そして、教材が教育内容と指導過程・学習形態のあり方を規定するとし、教育内容と教育方法が教材に含まれると捉えた。

また、どちらも同じ媒体であるという中内の捉え方を引き継ぎつつ、教育方法として教具を位置づけたのは藤岡（1979）である（Figure 8 参照）。藤岡は、戦後の学習指導要領では教育内容と教材が区別されていないことに疑問を呈し、その関係について整理した。教育内容とは、「科学的な知識や概念、法則であり、技術の基礎、芸術的な感受と表現能力の初歩など」の「文化的に価値のある内容」であり、教材は、「一定の教育内容を前提とし、その価値を具体的にに成る素材」であるという。そのうえで、「教材とは教育内容としての概念や法則などが形をとってあらわれたものとして授業過程のなかに導入される『事実、現象、素材』であり、『教具』は、それらの事実や現象が子どもに提示される際の物的手段のすべてを意味するもの」とであると定義した。そして、「教材は、教師の口から肉声で語られる以外は、なんらかの物的手段によって提示されるが、そのような教材のもつ物的側面をさして『教具』というのである。教科書、掛図、彫像、スライド、OHP、VTRなどは教具である。もちろん、教科書などの内容は教材である。」とそれぞれの具体例も示した。さらに、「一般的には教育内容がまず決められて、それに応じて教材が選択され、教材が教具を決定するのであるが、逆に、どんな教具を準備できるかによって教材の展開が制約され、したがってまた、事情によっては特定の教育内容の教授が断念される場合もありうる」という指摘は、教育方法を担う重要な道具として教具を位置づけていたことがうかがえる。

このように、戦後～1980年頃には様々な考え方や理論によって教材と教具が定義づけられてきた（Table 2 参照）。どの先行論でも教具を物として捉え、教育方法にあたるものとして位置づけていることは基本的に共通しているものの、教材の捉えは異なる。定義を3つに大別して示さざるを得ない（大内、1979）ほど、多様であったといえる。

教育目標、教育内容、教育方法との関連のなかで教材の捉えを整理すると、城戸と稲垣は教育目標

の概念に近く、中野は教育内容、柴田は教育方法、中内・藤岡は教育内容と教育方法を包括した概念にあたと推察される。時代が下るごとに「教材」が目的ではなく手段として捉えられるようになってきたことは特筆すべき点である。こうした議論は「教育メディア」という語に吸収され、さらに多様な概念を包括することとなる。

Table 2 : 戦後～1980年頃の道具 —教材と教具の比較—

氏名	年代	教材	教具
城戸 幡太郎	1939 (昭14年)	教育の目的となる陶冶財あるいは文 化財 例 文字, 自然現象, 自然科学	教育の機能を発揮せしむるために使 用される道具 例 教科書, 映画, 掛図, スライド ※国語教育の場合は教材でもある。
稲垣 友美	1949 (昭24年)	教材は目的であり, 直接的第一義的 である。	教具は手段であり, 間接的第二義的 媒介的である。
中野 照海 ※東・坂元・ 辰野・波多 野(編)	1968 (昭43年)	教育内容を含み, それを学習者に刺 激として提示するメッセージ。	メッセージの提示を可能とする媒介 具 例 映画, テレビ, プリント
柴田 義松 ※長谷川(編)	1968 (昭43年)	科学の概念や法則を子どもに習得さ せるうえに利用される材料 例 事実, 直観的教材, 教具, 文 献, 資料など	教材に含まれる
中内 敏夫	1978 (昭53年)	教育の媒介となるすべての文化財 例 教科書, 遊び, 会話	直観化された教材であり, その物化 された部分である。 例 ラジオ, レコード, フィルム, 地図, 掛図, 標本, 模型, おも ちゃ, 実験器具, 施設類
藤岡 信勝 ※今野・柴田 (編著)	1979 (昭54年)	教育内容としての概念や法則などが 形をとってあらわれたものとして授 業過程のなかに導入される「事実, 現 象, 素材」 例 教科書の内容	事実や現象が子どもに提示される際 の物的手段のすべてを意味するもの 例 教科書, 掛図, 彫像, スライド, VTR など
大内 茂男 ※中野(編)	1979 (昭54年)	① 学習させるべき教授内容 ② 教授・学習のための資料ないし材 料。しばしば教具という概念と対 比される。 ③ 教材と教具の両方を含めたもの	場合により教材に対比・内包される。 例 教材...スライド, テレビ番組 教具...スライド映写機, テレビ 受像機

### 2.1.3 1980年頃～現在

1980年頃～現在は、主に教材・教具と教育メディアの比較をもとに、教育メディアの概念が拡張された時期といえる。教育目標、教育内容、教育方法との関係ではなく、コミュニケーション理論における教育の方法として捉えられ、展開されていった。

1980年頃から、教材と教具の概念の違いを認めながらも、「教材・教具」といった表記が多用され

るようになる。平沢（1985）は「両者の厳密な区分は、日常的に使われるためにはやや繁雑であるため、両者を明確に区分せず、教材・教具という併記的表現法をとるのが一般的」と指摘した。さらに、宮原（1990）は「ある教育目標（目的）を実現するために、教師と学習者の間におかれ、教授・学習活動を促進するための文化的素材。同一のもの（こと）が授業（教授・学習活動）の目標（目的）に応じて、教具となったり教材となったりする。だからあるもの（こと）を固定的に教材と教具に区別するのは意味がない。むしろ、教育（授業）のための教育的資源 **educational resources** の総称として教材・教具という用語を使うのが適当であろう」と、教育のために利用される資源として「教材・教具」と並記すべきであると指摘した。

教材・教具とメディアとの関連性について整理したのは生田（1979）である。生田によれば「教材が『もの』である限り、メディアと区別することは困難である」という。言葉や映像といったコミュニケーションの内容であるメッセージを教材、教科書やテレビといったメッセージを運ぶものを教具または教授メディアと規定する考え方が一時期には一般的であったとしつつ、実際の授業場面で区別する困難さを指摘した。例えば、教科書は、必要な学習内容や知識の体系がメッセージのかたちで盛り込まれているとみれば教材といえるし、文字やさし絵という印刷媒体によるメディアとしてみれば教具ともいえるという。また、「犬の概念」を理解するなどの学習の内容にとっては、どのメディアで学んだかをあえて区別することの意義は希薄であるともいう。そこで、教材とメディアは同義のものとして、「教育活動の基本的要素である、教授者と学習者との間に介在するもの」と定義づけた。さらに、メディアの具体例として物だけではなく「実験」や「野外見学」といった教育活動も挙げ、教育方法として媒介になる教育活動を含めた広範な概念であることを指摘した。

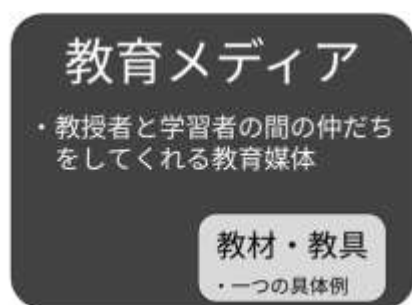


Figure 9 : 木村の捉え

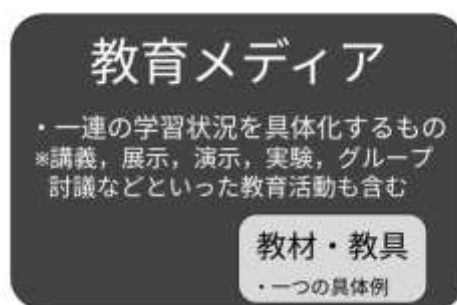


Figure 10 : 中野の捉え



Figure 11 : 稲葉・松永・飯沼の捉え

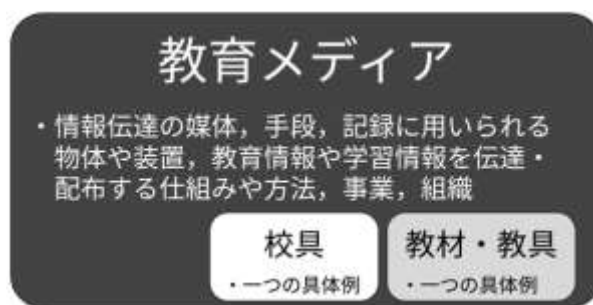


Figure 12 : 小柳の捉え

メディアの概念を狭め、教育メディアという語を初めて用いたのは木村（1974）であると思われる（Figure 9 参照）。「教育メディア（instruction media）とは、学習者の学習を成立させるために、教授者と学習者の間の仲だちをしてくれる教育媒体である。教育媒体には、見たり、聞いたり、読んだり、操作したりすることができるような教具や関連教材があり、そのシステムも含めて、教育メディアという。」と、情報伝達の視点から教具や教材を包括する教育媒体として定義した。教育方法を具体化する「物」として教育メディアを捉えていたことがうかがえる。

木村が指摘した教育メディアの概念を広げて定義づけたのは、中野（1992）である（Figure 10 参照）。「教育メディアとは、一連の学習状況を具体化するもの」とし、本来のメディアとしての意味合いをもとに、教材・教具という概念では含まれることのなかった講義、展示、演示、実験、グループ討議などといった教育活動も教育メディアに含まれることを指摘した。

稲葉・松永・飯沼（2015）は、教育メディアを「教育のために使うメディア」と定義し、「学習の際に運用されるメディアの種類だけでなく、その環境や学習を支援する状況、そして学習内容としてのメッセージも含む」と説明した（Figure 11 参照）。そして、稲葉らは「メディアの概念は複合的である。メディアは『メッセージ』『構成技法』『材料』『装置（しくみ）』そして『環境』から成り立っている」と述べている。「メディア自体が複合的なものである限り、教育メディアも複合的な性質を持っている」として、教育メディアの概念の複合性を指摘した。教材・教具から切り離されて捉えられていた校具の概念も含まれることが注目される点である。

さらに、小柳（2022）は教育メディアを「教育の目的に即して情報伝達（双方向）の媒体、手段、記録に用いられる物体や装置」といったものだけでなく、NHK for School、デジタルコンテンツを配布しているサイト、インターネット上で無料の講義が受けられる MOOCs など、「教育情報や学習情報を伝達・配布する仕組みや方法、事業、組織」までも含まれると指摘した（Figure 12 参照）。

1980 年頃～現在の特徴的な論を年代順にまとめたものを Table 3 に示す。川原（2015）が「教育メディアは非常に多様な意味をもつ語であり、その含まれる範囲も技術の進歩にともなって拡大している」と指摘したように、現在もなおその概念を拡大し続けているといえる。

Table 3 : 戦後～1980年頃の道具 —教材・教具と教育メディアの比較—

氏名	年代	教材・教具	教育メディア
木村 寛治 ※坂元・小林 (編著)	1974 (昭49年)	印刷媒体, 情報提示具, 情報提示物, 情報提示媒体のこと 例 本, 黒板, 標本, ビデオテープ等 ※教育メディアに含まれる	学習者の学習を成立させるために, 教授者と学習者の間の仲だちをしてくれる教育媒体である。教育媒体には, 見たり, 聞いたり, 読んだり, 操作したりすることができるような教具や関連教材があり, そのシステムも含めて, 教育メディアという。 例 黒板, OHP, TV, ノート, 反応分析装置, CAI など
中野 照海 ※有光(編)	1992 (平4年)	教育メディアに含まれる	一連の学習状況を具体化するもの 例 教師, 教科書, 黒板, 掛図, 模型, 講義, 展示, 演示, 実験, グループ討議など
稲葉 竹俊 松永 信介 飯沼 瑞穂	2015 (平27年)	教育メディアに含まれる	教育のために使うメディア。学習の際に運用されるメディアの種類だけでなく, その環境や学習を支援する状況, そして学習内容としてのメッセージも含む。 例 教科書, 黒板, テレビ, コンピュータ, 実験, 教室環境など
小柳 和喜雄	2022 (令4年)	教育メディアに含まれる	教育の目的に即して情報伝達(双方向)の媒体, 手段, 記録に用いられる物体や装置, 教育情報や学習情報を伝達・配布する仕組みや方法, 事業, 組織

以上のことから, 道具に関連する校具, 教具, 教材, 教育メディアという語は技術の進歩や論者の教育観などによって様々に定義づけられてきたといえる。その変遷を概観することにより, 戦前では「授業で使用される物」として道具が明確に意識されはじめ, 戦前～1980年代では教育目標そのものから教育内容や教育方法として, 1980年代～現代ではコミュニケーション理論をもとに教育方法として捉えられ, その概念を拡張し続けていることが明らかとなった。本研究においては, 道具が示す範囲を明確にするため, 「授業の中で用いられ, 教育内容そのものではなく教育方法として, 学習状況を具体化するもの」として道具を定義する。

### 3 道具と学習

#### 3.1 現在までの道具と実現された学習状況

教育の場では様々な道具が活用され、そうした道具を活用することで初めて実現できた学習状況があった。時代や教育観の変化により一概に言い切れない部分もあるが、主な使用者と実現された学習状況によって分類・整理したものを Table 4~6 に示す。

**Table 4 : 指導者が主に使用する道具と実現された学習状況**

道具	実現された学習状況
掛図	1873 年以降に本格的に導入された。教室の壁面や黒板に掲げて教授に用いる。教科書が普及する前は主たる教材そのものとして用いられたが、普及されて以降は教材の理解を視覚的に助けるものとして使用された。（佐藤，1988；佐藤，1990）
スライド	1880 年に文部省が師範学校に頒布したものの、広く活用されるようになるのは 1920 年代後半からである。フィルムをベースにし写真や絵図等を光学装置で拡大投射し、多人数に同一画面を見せられる。細部の観察や分析、関係把握、動態の瞬間状況の把握を容易にした。（岸本，1992；野田，1990）
ラジオ	1935 年から全国的に学校向け教育放送が始まった。放送時間に合わせて授業をし、各教科に関連した番組内容を聞かせる学習ができる。また、話すことの音声表現モデルを提示することができるようになった。（中西，1971；田中，1974；宗我部，1999）
映画	1948 年に学校教育の場で上映されるようになった。動きや音声を伴った映像をスクリーンに大きく映し出すことで、直接経験が困難なことを代行経験できた。具体的な姿を通して、物事を理解しやすくし、学習者に高いモチベーションや刺激を与えることができた。（佐藤，1990）
VTR (Video Tape Recorder)	1971 年には学校教育の場でも積極的に利用されるようになった。放送番組や撮影映像を記録・再生することができ、まるごと利用したり部分的に利用したりすることができた。撮影した自分をみることで、客観的に観察し考察する学習ができるようになった。（佐藤，1990；柴田，1975；園，1992）

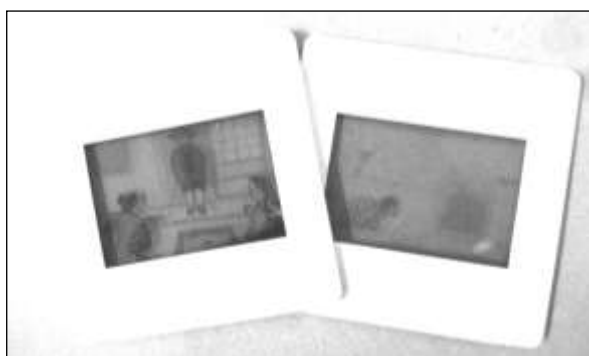


Figure 13 : スライド (フィルム)



Figure 14 : スライド映写機





Figure 15 : 映画フィルム



Figure 16 : 映写機

Table 5 : 学習者が主に使用する道具と実現された学習状況

道具	実現された学習状況
ノート	諸説あるが、1910年頃には成立していた。以前に使われていた石盤は、一度に長い文章が書けない、学習の過程や結果を記録しておけないといった問題点があった。しかし、ノートが普及したことにより、学習成果やプロセスも記録できるようになった。(佐藤, 1988)
鉛筆	1920年代前後に、学習に欠かせない筆記用具として定着した。以前は毛筆が使われていたが、鉛筆は比較的扱いやすく、また、何度も書き直せるため、書いて覚える学習ができるようになった。(佐藤, 1988)
CAI (Computer Assisted Instruction)	1950年代後半から学校教育で使われるようになった。コンピュータが訓練、教育、学習を支援・強化するシステムのこと。技能を高めたり、記憶を定着させたりするのに適しており、個人差に応じた学習をすることができるようになった。(木村, 1974 ; 木村, 1990 ; 永野, 1993 ; 坂元, 1991)
LL 装置 (Language Laboratory)	1951年に日本では初めて建設され、普及していった。言語の音声に関する装置を設備した部屋や言語学習に用いる機器のこと。対象言語の視聴覚教材により正確な発音、イントネーションを通して、学習者の能力に適した反復練習が個別にできるようになった。(飯吉・中野, 1992 ; 西川, 1975)
反応分析装置 (analyser)	1965年頃から教室で使用され始めた。多数の学習者の反応を即時に定量的に収集することができる。個々の反応状況をフィードバックとして確認しながら授業を展開できるようになった。(古藤, 1975 ; 飯吉・中野, 1992)



Figure 17 : LL 装置 (1974, 市内中学校)



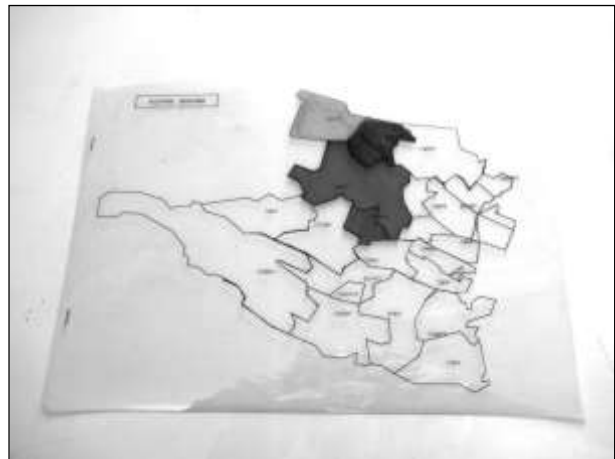
Figure 18 : 反応分析装置 (1960年頃, 市内小学校)

**Table 6 : 両者が主に使用する道具と実現された学習状況**

道具	実現された学習状況
黒板	1872年に教師スコットがアメリカから導入して以降、全国の学校で急速に普及した。簡単に記入・掲示・消去できる板のことで、全員で学習プロセスを確認したり、学習内容の要点・強調点を提示したりすることが可能となった。（佐藤，1990）
教科書	1903年に国定制となり、全国一律で同一の教科書で学ぶことができるようになった。一人ひとりが携帯することもできるようになったことで、口授・暗誦に頼る教授から読書を中心とする教授・学習方法へ変化した。（佐藤，1988）
OHP (Overhead Projector)	1965年頃から関心が高まり、70年頃には全国的に普及した。TPと呼ばれる透明なシートを指導者背後のスクリーンへ拡大投影することができる。多彩な提示が可能で、教材の理解を助けるとともに、TPに書き込みをして完成させる過程を通して発達段階や思考のペースにあわせた学習ができるようになった。（岸本，1975）



**Figure 19 : OHP で投影した様子**



**Figure 20 : TP**

このように、多様な道具を指導者や学習者、あるいは両者が活用することで、新しい学習状況が実現できるようになった。整理してみると、ラジオやVTR、映画などのように、社会で使われていた道具が授業で活用されることによって新しい学習状況が実現された例が多いことがわかる。一方で、学習理論によって新しく生まれた道具もある。

理論によって生まれた道具の例としてティーチングマシンが挙げられる。ティーチングマシンとは、スキナーのオペラント条件付け<sup>1</sup>の理論をもとにしたプログラム学習を効果的に実現するために開発されたものである。プログラム学習は、スモールステップ・積極的反応・即時確認・自己ベース・学習者検証という5つの原理をもつ。提示される問題を解くと即座に正誤が提示され、その結果は手前

<sup>1</sup> オペラント条件付けとは、自発的行動（オペラント行動）に対する条件付けのこと。自発的行動に対して報酬や罰といった刺激を返すことで、行動と刺激をつなげ、その頻度を増やすことができると考える。

のレバーを操作して保存できるという特性をもつティーチングマシンは、プログラム学習を成立させる重要な道具であった。

では、道具と学習の関係性をどのように捉えればよいのだろうか。中野（1992）は、「技術の発展が、教育にとっては、『教育からの要請 educational demand』として、これらの技術を教育活動に活用するという姿が望ましいのですが、技術の発展があまりにも急速なことから、『技術からの圧力 technology push』という状況が起こりがちです。つまり、例えばコンピュータの発展は、教育に新たな要求を突きつけるという事態ともなります。」と指摘しており、新しい道具によって新しい学習状況が生まれることを示唆した。

さらに、市川（2001）はその関係を順序立てて説明し、「メディアは技術の進展とかがわりが深い。新しい技術の成果として新しいメディアが登場する。しかし、教育において新しいメディアが意味をもつのは、それが生活化、文化化し、メディアとして成熟してからである。たとえば、50年代の国語科では、ラジオや映画が学習内容として位置づけられていた。その時期までに映画やラジオが言語生活のなかに浸透していたからにはほかならない。新しいメディアの生活化をうけ、新しい教育の内容や方法を求めたときに、メディアの利用が始まるのである」と指摘した。

全ての道具がこのような関係性から教育の場で利用されるようになるとは限らない。しかし、道具が生まれ成熟してから教育の場で利用されるという関係性は、音声文字化アプリを教育の場で活用できるか判断するための視点になると考える。

### 3.2 社会における活用状況

『令和4年版 情報通信白書 ICT 白書』によれば、音声認識を含めた AI 主要8市場は市場規模の増加が見込まれており、2020年度には513億3,000万円だった売上金額が、5年後の2025年度には2倍以上の1,200億円に達すると予想されている（総務省、2022）。日常生活のなかでも、音声認識システムの技術的な向上によって、スマートスピーカーをはじめとして様々な家電製品を音声操作することも珍しいことではなくなってきた。

特に、音声の文字化についてはスマートフォンで検索するときの音声入力や議事録の文字起こしに活用されることが多い。また、テレビの字幕をリアルタイムに表示するといった際にも活用されている。他分野での研究も盛んに行われており、医療分野での電子カルテやコールセンターでの応答記録などへの活用（鈴木、2015）や民間会社による難聴者向けの新たな通話コミュニケーション支援に関する研究（河田・廣橋、2018）も進められている。こうした音声の文字化を支えるアプリケーションとして、さまざまな音声文字化アプリが使用されている。

以上のことから、音声文字化アプリは生活化、文化化しており、教育の場においても活用できる段階にあるといえる。

### 3.3 音声文字化アプリで実現しうる学習状況

音声文字化アプリは、音声を認識して端末の画面に文字として表示するという特性をもつ。1.3 で示した先行研究における学習状況をもとに、文字化する音声の主体と目的によって整理・検討すると、以下の3つに大別できると考える。

- ①相手が話した内容を文字として確認する。（聞く学習活動に関連）
- ②自分が話した内容を文字として認知する。（話す学習活動に関連）
- ③自分が考えたことを話して文字に表す。（書く学習活動に関連）

本研究では、音声文字化アプリを活用した学びの可能性について探るべく、これらを意識した学習活動を設定して実践する。

## 4 実践事例

### 4.1 事前準備

#### 4.1.1 導入する音声文字化アプリ

東野他（2018）は、聴力評価検査を利用した音声認識ソフト（UD トーク）の認識結果について、「単語 76%、雑音下单語 38.5%、日常会話文 97.3%、雑音下日常会話 75.6%であり、その成績は比較的成績の良い成人一側人工内耳装用者に匹敵した」と指摘している。同検査を利用した近年の研究としては、音声認識システムの日本語認識精度の比較研究がある（大西・山本・西村・十名・大森，2021）。Cloud Speech-to-Text, Watson Speech to text, Amazon Transcribe の3つのシステムを対象とし、様々な条件下での認識率を比較した。その結果を Table 7 に示す。

Table 7 : 各音声認識システムの認識率の比較

条件	Google Cloud Speech-to-Text	IBM Watson Speech to text	Amazon Amazon Transcribe
雑音負荷なし（文章）	3システムとも 90%以上と良好		
雑音下（文章）	95.1%	77.4%	70.9%
雑音負荷なし（単語）	84.5%	90%	79.5%
雑音下（単語）	71.5%	52%	30.1%

東野他（2018）の示した UD トークの結果と比較すると、どのシステムも認識率が高いことから、数年で音声認識の精度が大幅に向上していることがうかがえる。特に Google のシステムは雑音下においても 70%を超えて認識しており、3つのシステムのなかで最も平均して認識率が高いといえる。

そうしたシステムを提供している Google には、無償の拡張機能として推奨している音声文字化アプリ「Voice In」がある。これは音声を認識すると画面上部に文字をリアルタイムで表示し、話し終

えるとその文脈を考えて最終的に校正した言葉を文字入力するという特徴をもつ。この拡張機能をインストールすることにより、Google Chrome のブラウザ上であれば、画面右側上部のマイクボタン (Figure 21 参照) をクリックするだけで任意のテキストボックス内に音声を文字化できる。つまり、Google Forms やスプレッドシートといった様々なソフトウェアで音声を文字化することが可能となる。汎用性が高く、授業において多様な場面での活用が期待できることから、本研究では音声文字化アプリとして「Voice In」を導入する。

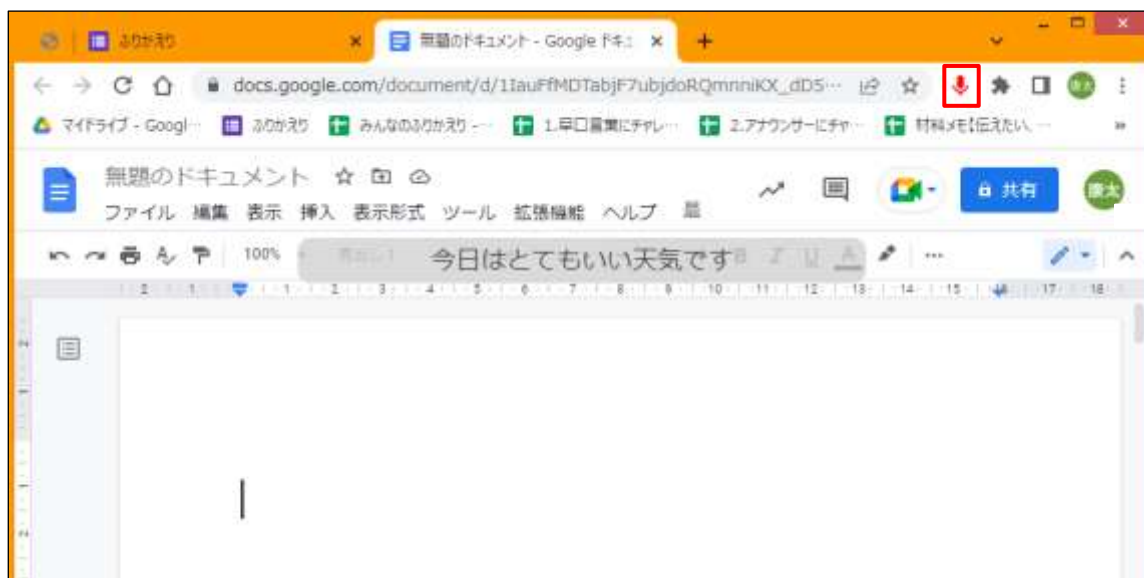


Figure 21 : Voice In で音声認識しているときの画面

#### 4.1.2 利用上の注意点

皆川 (2016) は、ICT を用いた情報保障に取り組んできた経験をもとに、音声認識を使用する際の話し方の注意点を以下のように整理した。

- ・1分当たり 300～350 文字程度の速さで話す。(アナウンサーがニュースを読むぐらいのスピード。)
- ・一文を言い切ったら必ず 1 秒程度の間を置く。(文の切れ目を明確にする。)
- ・文脈に関係のない言葉は入れないようにする。(本来変換すべき言葉の区切りが不明瞭になり、異なる言葉として認識される可能性がある。)
- ・専門用語をなるべく簡単な言葉におきかえる。(一般的な言葉の方が正しく変換されやすい。)
- ・一文を短くする。(認識時の遅延が発生しにくくなるのが期待できる。)
- ・一音一音を明確に言う。(異なる言葉として認識されにくくする。)

これらをもとに、「Voice In」では発音が明瞭であれば早口でも認識できること、小学生でもわかりやすい表現が求められることから、音声文字化アプリを利用する際の注意点を「はっきり」「言葉をまとめて」「文を短く」という 3 つの言葉で示した。

## 4.2 小学校第5学年・国語科「話すこと」の単元

### 4.2.1 内容

対象 5年児童 20名

単元名・教材 「伝えたい，心に残る言葉」

Table 8 : 指導計画

時数	本時の目標	主な学習活動 ※太字は音声文字化アプリを活用する活動 ※括弧内の番号は4.3で示した主な学習状況の分類
第1時	教師のスピーチや話す力のアンケートを通して，今の自分の力を振り返り，単元後になりたい姿を具体的に考えることができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単元の見通しをもつ</li> <li>・<b>教師の2つのスピーチを比較する (①)</b></li> <li>・<b>話す力を振り返り，単元後になりたい姿について入力する (③)</b></li> <li>・<b>振り返りを入力する (③)</b></li> </ul>
第2時	材料メモをつくることを通して，伝えたい言葉を選び，話す材料を検討することができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単元後になりたい姿を共有する</li> <li>・<b>「材料メモ」に入力する (③)</b></li> <li>・<b>振り返りを入力する (③)</b></li> </ul>
第3・4時	構成メモをつくることを通して，伝えたい言葉が印象に残るような話の構成や表現の工夫を考えることができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>「構成メモ」に入力する (②・③)</b></li> <li>・一人でスピーチを練習する (②)</li> <li>・<b>モデル児童のスピーチを聞く (①)</b></li> <li>・<b>振り返りを入力する (③)</b></li> </ul>
第5時	アドバイス活動を通して，伝えたい言葉が印象に残るように内容や話し方を工夫することができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>友達とアドバイスしあう (①・②)</b></li> <li>・一人でスピーチを練習する (②)</li> <li>・<b>振り返りを入力する (③)</b></li> </ul>
第6時	伝えたい言葉について聞き手の印象に残るように友だちの前で話すことができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本番のスピーチをする</li> <li>・<b>振り返りを入力する (③)</b></li> </ul>

### 4.2.2 事前学習

本単元で児童が音声文字化アプリを活用して学習を進められるように，事前に音声文字化アプリに出会い，音声を文字化すること自体やスプレッドシートに音声入力する際の操作に慣れる時間を設定した。

出会いの場面では，興味・関心を引き出すため，音声文字化の良さを感じられるように工夫した。教師がまとまりのある話をした後，その文型や主張について質問した。記憶のみではなく文字として確認することで全員が納得できた。

初めて自分で音声文字化アプリを操作する場面では，短文と長文での音声文字化に慣れ親しむことをねらい，音声入力された文字に対して即時に反応を返すゲーム的活動に取り組んだ。



1つ目の「早口言葉にチャレンジ」（Figure 22 参照）という活動は、音声入力すると「◎」「○」「△」の評価が出るスプレッドシートで、その即時性が児童の意欲を向上させた。

2つ目の「アナウンサーにチャレンジ」（Figure 23 参照）という活動は文字を入力すると「◎」（85%以上）「○」（60～85%）「△」（60%未満）の評価とともに、正答率に応じた得点が出るスプレッドシートで、その即時性と細かな評価が児童の意欲をより向上させた。少しでも点数を上げようと繰り返し取り組む姿が多く見られた。

授業の最後には、音声文字化アプリを活用して振り返りを行った。主な内容は以下の通りである。

- ・マイクでいろんなことを喋ったら文字になって楽しかった。
- ・いつも手で書いていることが言葉として出てきてとても楽しかったです。
- ・自分の考えを喋ったら文字にできると紙に書くのが苦手な人でも自分の考えを伝えやすかったです。
- ・こうやって喋るだけで文字が入力されるのはすごいことだと思いました。初めてヘッドセットを使ったけどうまくできて良かったです。もっとたくさん使ってみてみたいと思いました。

音声を文字化することに対して肯定的に受け止めていることがうかがえる。特に、書く学習活動に関連して良さを感じていた。

出題番号	早口言葉にチャレンジ！		
			①このセルをクリックして「Enter」 ②右上のマイクをクリック ③早口言葉を言ってみよう！
レベル	チャレンジする早口言葉	あなたが言った言葉	判定
1	なまむぎなまごめ なまたまご	なまむぎなまごめ	◎ 
2	にわにはにわ にわとりがいる	にわにはにわ	◎ 
3	ずもももももも もものうち	ずもももももも	△ おいしい！

Figure 22 : 早口言葉にチャレンジ！

出題番号	アナウンサーにチャレンジ！		
			①ここをクリックして「Enter」 ②右上のマイクをクリック ③原稿を詳しく読んでみよう！ ※「、」や「。」はなくていいよ
レベル	チャレンジする原稿	あなたが言った言葉	判定 得点
1	今日は、つすきが広がっても、強い日差しが照り付けて曇りはきびしい残暑です。こまめに水分などをとって熱中症対策を。朝晩は虫の音が聞こえて秋の気配が感じられます。	今日はつすきが広がっても強い日差しが照りつけて曇りはきびしい残暑です。こまめに水分などをとって熱中症対策を朝晩は虫の音が聞こえて秋の気配	◎ 88点
2	今日は四日市ふるさと給食の日です。肉ご飯はたき込みご飯のひとつで、四日市市のあがた地区に伝わるきよとう料理です。肉ご飯の具は牛肉とネギだけで味付けには色の濃いたまり醤油を使うのは特徴です。肉ご飯の具は牛肉とネギだけで味	今日は秋祭りの日です肉ご飯のひとつで四日市のあがた地区に伝わるきよとう料理です。肉ご飯の具は牛肉とネギだけで味付けには色の濃いたまり醤油を使うのは特徴です。肉ご飯の具は牛肉とネギだけで味	○ 83点

Figure 23 : アナウンサーにチャレンジ！

#### 4.2.3 聞く学習活動に関連する活用（第4時「モデル児童のスピーチを聞く」）

この場面では、実際に話したスピーチ内容と構成を確かめることをねらいに音声文字化アプリを活用した。その時の発話記録は以下の通りである。

教師：Aさんの話をよく聞きながら、どのように文字が入ってくるのか確かめてみてほしいと思います。

児童A：（スピーチ）

教師：Aさんのように話すと、このように文字として入ります。Aさんの構成と今話したことは同じですか？違いますか？

児童：同じです。

教師：ピアノの試験の前の話、でできますか？

児童：でできます。

教師：でてくるね。このあたりに。そして、当日の試験の話、でてくるね。今までと今、でてきます。そして最後に、「結果にするために挑戦することは大事なんだよ。」同じ言葉じゃないけれど、似たような言葉でてくるね。

聞き手の児童は、画面左側に表示されていくスピーチの文字を目で確かめながら集中して聞いていた（Figure 24 参照）。スピーチ後には画面右側の構成メモとの違いについて考えた。その際、比較しやすいように音声文字化された話の部分を選択して色づけしながら確認した。

振り返りでは「友達の話聞いてみて思ったことなんですけど、自分が聞き逃してもマイクで文字が入っているので後から見返せることがとっても便利かなって思いました」と、文字化しながら聞くことの良さを感じていた。

<p>【話したことを文字にしてみよう】</p> <p>皆さんは後悔したことがありますか 私はピアノの試験の時の話です正直練習するのが面倒くさかった時にお父さんやお母さんに練習しなきゃそりゃ受からないよと言われましたその時に自分はやらずに後悔するのはやっぱり自分が納得できないなと思って練習をたくさん頑張りましたそこからピアノの試験当日の時すごく緊張したけどでも自分を信じて頑張りましたあまりうまくいなくてどうしようと思ったけど自分がたくさん練習してきたからせいかでできなくても自分は後悔せずに納得できるなと思いついて合格していることを信じて家に帰りましたそこで感じたのは今まではもう諦めようと思っていただけ自分が納得できるために頑張るのは大切だなと思ったことです最後に私が伝えたかった言葉はやらずに後悔するよりやって後悔する方が良いという言葉です</p>	はじめ	<p>問いかけ 皆さんは後悔したことがありますか</p>
	なか	<p>ピアノの試験の前  <ul style="list-style-type: none"> <li>・正直練習面、倒れかけた。</li> <li>・練習する気が出ない</li> <li>・お父さんやお母さんに練習しなきゃ受からないよと言われた</li> <li>・やらずに後悔するのはやっぱり自分が納得できないと思った</li> <li>・頑張ろうと思った。やる気がでた。</li> <li>・練習頑張ろうと思った。</li> <li>・たくさん練習した。</li> </ul> </p> <p>ピアノの試験当日  <ul style="list-style-type: none"> <li>・すごく緊張した</li> <li>・でも自分を信じて頑張った</li> <li>・あまり上手くいなくてどうしようと思ったけど合格した</li> <li>・受からなくても、しぶんがやったことだから、後悔せずに納得できると思った</li> </ul> </p> <p>今までと今  <ul style="list-style-type: none"> <li>・今までではもう諦めよう。からやっぱり頑張ろうと思った今まではもう諦め。からやっぱり頑張ろうと思った</li> </ul> </p>
	おわり	<p>主張  <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分が後悔しても納得できるような結果にするために挑戦することは大切</li> </ul> </p>

Figure 24 : モデル児童が話し終えた時の端末上の画面



#### 4.2.4 話す学習活動に関連する活用

##### (第3・4時「一人でスピーチを練習する」第5時「友達とアドバイスしあう」)

第3・4時では構成メモを半分ほど完成させた児童から、一人で練習する活動を設定した。この場面では自分の話した内容を知り、構成メモと比較することをねらいとして音声文字化アプリを活用した。

自分の話したことがリアルタイムに文字として表示されることは、話す意欲を向上させ、学習への集中力を上げた(Figure 25 参照)。話すことが苦手な児童であっても、何度も練習したり言葉を選んで話をつなげたりする姿が見られた。また、前の時間に話した言葉がそのまま構成メモ上で残っていることにより、実際に話した内容の表現や順序の工夫について考えたことを次の時間につなげることができた。



Figure 25 : 集中して進んで話す様子

第5時では3～4人グループに分かれ、半分以上できた構成メモをもとにスピーチをし、アドバイスしあう活動を設定した。この場面では、話す表現について検討することをねらいとして音声文字化アプリを活用した。

まず、自分が話した内容のなかで同じ言葉を何回も使用していることに改めて気づいた事例について報告する。なお、発話記録において特筆すべき児童や教師の様子がある場合、括弧内に示した。

児童 B : みなさんは褒められたことがありますか。僕はコンクールコンクールでコンクールの歌の銅賞、歌のコンクールで銅賞を取りました。その時にママがすごいねと言ってくれました。その言葉はコンクールで起きちゃった時に、その言葉を思い出すとまたやろう歌をやろうと思うようになります。それから歌が大好きになりました。大人になってもこの言葉がこの言葉を思い出していたら元気になるんじゃないかなと思います。皆さんも褒められたこと褒められたときは嬉しいですね。

児童 C : 「コンクール」「コンクール」「コンクール」って… (笑い)

児童 D : 内容はすごいいいと思う。

児童 C : けど、「コンクール」が出すぎてて。…でも、いいんじゃない？

児童 B : (笑い)

児童 B は声に抑揚をつけたり、感情をこめたりして話すのが得意な児童である。堂々と相手を見て話し始めたものの、話をどのようにつなげるか悩み、「コンクール」という言葉が繰り返されてしまう。しかし、つながりが不自然にならないように、慎重に助詞を選びながらよく考えて話していることがわかる。

スピーチ後には、画面に表示されている文字を見て児童 C が言葉の繰り返しを指摘した。聞いた内容が文章として対象化・共有化されていることによって、「『コンクール』が出すぎてて」と、より

具体的な言葉でアドバイスできた。児童 B はアドバイスを受けとめ、画面に表示された文字をもとに表現を検討した結果、本番では「コンクールで」と話をつなげて発表することができた。

次に、スピーチ後に話し方のアドバイスにも文字が活用された事例について報告する。

児童 B : OK ! よかったよ ! 言葉の途中とかで息継ぎとかを入れるともっといいと思います。  
 児童 E : え、ていうことは… ?  
 児童 B : 点とかいれるの。あのさ、例えば、「皆さんは何かを言われて安心したことありますか」、  
 まる、間をちょっとあけて、「僕は手術の前にお母さんに」って感じ。  
 児童 E : うんうん。

話し方の工夫として間をとるための息継ぎを提案した児童 B だったが、児童 E にうまく伝わらなかった。そこで、児童 B はより具体的な事例を挙げようと文字化した部分を指さしながら、実際に話してやってみせた (Figure 26 参照)。児童 E は納得したようで、この後すぐに間をとって話す練習をし始めた。話の内容が文字として共有されていたからこそ、よりわかりやすく伝えることができたといえる。



Figure 26 : アドバイスの様子

最後に、スピーチの場で思いついた話を文字化することで内容が完成した事例について報告する。この児童は、構成メモの「なか」の部分までは出来上がっていたものの、ずっと「おわり」の部分が出来ずに悩んでいた。しかし、実際に相手を前に話してみると、出来ていない主張部分まで話すことができた。音声文字化アプリを活用したことで、その場で思いついて話した言葉も記録として残り、スピーチ後に内容を完成させることができた。振り返りでは「話の構成メモはできてないけどアドリブで言ってみたら意外とできるなと思いました。話の構成メモに主張はできてないけど意外と言えるなと思いました。」と、完成を実感することができた (Figure 27 参照)。

<p>【話したことをここで文字にしてみよう】</p> <p>皆さんは友達や家族に言われて頑張ろうと思ったことはありませんか私はあの時あの人に言われた言葉を今でも覚えてますそれはサッカーの練習の時ですゴールキーパーと一対一になったらどうしようとか外したらどうしよう青が入る気がしなかった正直サッカーが楽しかった</p> <p>サッカーの公式戦当日 ・ゴールキーパーと1対1も緊張した ・試合に出たくない</p> <p>コーチに言われた言葉 「いつも通り」楽しんでこい</p> <p>次に主題です学校生活でもいつも通りって言葉は大事なんだ大事だし何でもいつも通り楽しんでこいは役に立つなと思いました</p>	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">はじめ</div> <p>熱いわけ 皆さんは友達や家族に言われて頑張ろうと思ったことはありませんか私はあの時あの人に言われた言葉を覚えてます</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">なか</div> <p>サッカーの練習の時 ゴールキーパーと一対一になったらどうしよう 外したらどうしよう 青が入る気がしなかった 正直サッカーが楽しかった</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">おわり</div> <p>主題</p>
---	---

Figure 27 : 話すことで内容が完成できたときの端末上の画面

#### 4.2.5 書く学習活動に関連する活用（第1～6時「振り返りを入力する」）

単元を通して、授業の最後に Google Forms で振り返りを行った。構成メモをつくった授業では、「良いペースで進んでいるのでこの調子で頑張りたいです。話の構成とか苦手だけど話すと入力してくれるので楽にできていると思っています。頑張りたいです。」と、書く負担感がない良さを感じている児童がいた。

振り返りという静かな状況のなかでは音声入力がしづらかったようで、単元が進むにつれてタイピング入力する姿が多く見られた。しかし、タイピングが苦手な児童や多くの内容を入力したい児童は、音声入力を活用していた。第5時の振り返りとして音声入力した文章を以下に示す。

今日は前よりも結構話が多くていっぱい喋っていくうちにどんどん覚えたりして最後の一回の時は何も見なくても言えるような感じになっていて来てくれた人のアドバイスもちゃんと発表に繋げていきたい（友達の名前）から褒められたアドバイスをされてすごい嬉しかった今日する時に発表する時にみんなにも褒められてもらえるように頑張っていきたいなと思いましたもう練習はないのですが明日はお休みなので練習できたらしていきたい本番に頑張って私の伝えたい言葉を伝えられたらいいなと思います

これほどの文章量の振り返りを約2分で入力することができた。そして、その後の残り時間を共有された友達の振り返りを見る時間として使うことができた。

#### 4.2.6 話の内容の変化

第6時の本番のスピーチ活動では、3～4人のグループに分かれてメンバーを変えながら3回スピーチする場を設定した。タブレット端末ではなく目の前の聞き手を意識させるため、音声文字化アプリは使用しなかった。

構成メモを学習成果物として印刷して家庭学習を促したこともあり、本番のスピーチでは全ての児童の内容の質が向上した。その変化が顕著に表れた3名を取り上げて報告する。

## 児童 F の内容の変化

児童 F のスピーチは、文の長さや順序や表現の工夫という点で変化が見られた。第 4 時では文の切れ目がほとんどないが、次第に一文が短く、簡潔になった。第 5 時では事例の順序が時系列となり、わかりやすくなった。さらに、第 6 時では心に残った言葉を「優しくて勇気をもらう一言」「心の支えになった」と、より詳しく価値づけることができた。

### 第 4 時

皆さんは友達に応援してもらったことがありますか。私は家庭科の授業の時に、（友達の名前）に大丈夫だからと言われて嬉しかったし、それは優しい一言で私が困っている時に応援してくれて、最初は自信がなかったけど、自分でやってみたらできて、やっぱり友達に応援してもらおうと自分で出来ないと思っていたこともあったけども、どっちにすると頑張ってみようという気持ちになるという言葉が心に残っています。

### 第 5 時

皆さんは友達に応援してもらったことがありますか。私があります。家庭科の授業の時、一人で出来なくて困っていたところ、（友達の名前）が教えてくれました。教えてくれて一人で出来るか心配だったけど、大丈夫だからと言ってくれて安心しました。最初は教えてもらったけど、できるか心配だったけど、自分でやってみたらできました。（友達の名前）からの応援では、優しい一言で嬉しいし、自分でできた自分でできないと思っていたこともあったけど、友達に応援されると頑張ってみようという気持ちになりました。これで私の発表を終わります。

### 第 6 時

皆さんは友達に応援してもらったことがありますか。私があります。私は家庭科の授業のときに困っていたり、自分でできなかつたりしたときに（友達の名前）が近くに寄ってきてくれて教えてくれました。そして教えてくれた後に「大丈夫だから」と言ってくれました。その「大丈夫だから」という言葉は優しくて優しくて勇気をもらう一言でした。このように私は友達に応援してもらったことにより、その言葉が心の支えになりました。これで発表を終わります。

## 児童 G の内容の変化

児童 G のスピーチは、構成のわかりやすさと表現の工夫という点で変化が見られた。第 4 時では長文で説明していたが、第 5 時以降は文を分けることで事例から主張への変化が明確になった。表現については、現在も続く感謝を表す一文を付け加えたことで、大切な言葉を聞き手により強く印象付けることができた。

### 第 4 時

皆さんは感想を書くのが好きですか。私は今は好きだけど前まであまり好きではありませんでした。家庭学習チェックシートを書く時とかに、感想を書くことで何を書けばいいとか色々悩んだことがあったからです。その時に下校中に友達にそのことを話したら、あることを言ってくれて、それで「確かに。」って思ったことがあります。それは（友達の名前）がその事を話したら「簡単なことでいいんじゃない」って言うてくれて、それで「今まで難しく考えすぎてたのかな」と思って、それから感想とかを書くときに、すぐにスラスラ書けたから、（友達の名前）の言葉のおかげで（友達の名前）にそれを言われてから、簡単に書けるようになったし、それで感想を書くのを好きになったから、そうやって「誰かの言葉で何か好きなことが増えるのはいいことだな」と思いました。

### 第 5 時

皆さんは感想書くのが好きですか。私は前までは感想を書くのが苦手でした。けど、ある子の言葉で感想を書くことが好きになりました。その言葉を言われたのは下校中のことです。下校中の時に、ある子に「感想を書くときにいつも書く内容で悩む」って話をしました。そしたら（友達の名前）に「簡単なことでいいんじゃない」って言われて、私は「確かに。」と思いました。今までずっと難しく考えていた気がしたので、帰ってから感想を書く欄で簡単に書こうと思いがら書いていました。それから感想を書くときに、とても悩むことは少なくなったし、感想を書くことも好きになったので「好きなことが増えるっていいな」って思いました。

### 第 6 時

皆さんは感想を書くのは得意ですか。私は感想を書くのがあまり得意ではありませんでした。けどある子の言葉で私は感想を書くのが好きになりました。それは私が下校中のときに（友達の名前）に「感想書くときにいつも内容で悩んだ」って話をしたときに、（友達の名前）が「簡単なことでいいんじゃない」って言うてくれて、それで「いつも難しく考えすぎてたのかな」と思って、それから感想を書く時も「簡単に」っていうのを意識して書いてみて、それでスラスラ書けたし、それで考え込まなくなったから、感想を書くのも好きになったので、（友達の名前）の言葉で「今でもありがとう」って思っています。こうやって誰かの言葉で好きなこととかが増えるのは良いことだなと思いました。これで私の発表を終わります。

## 児童 H の内容の変化

児童 H のスピーチは、表現の修正と主張の具体化という点で変化が見られた。第 4・5 時の段階では、「ポスターセッションの後、あの言葉のおかげで焦らず失敗することはありませんでした。」と、まるで失敗したような表現になっていた。しかし、本番では、「ポスターセッションの本番を終えて、私はとても納得のいく発表ができたと思いました。」と、成功したことが聞き手に正しく伝わる表現に修正することができた。

主張については、第 4 時では「ポジティブに考えてみよう」という言葉は児童 H にとって「魔法の言葉」であったのに対し、第 5 時では私も相手を「安心させられるような魔法の言葉」とより具体的になった。さらに、第 6 時では「みんなに心に残るようなあったかい言葉」と、より目の前の相手に伝わる具体的な表現へと変化した。

### 第 4 時

皆さんは心の中に残る魔法の言葉はありますか。私は 4 年生のポスターセッションの時に、その言葉がとても心に残りました。それはポスターセッション本番のことでした。とても緊張していてセリフが飛び、もうだめだ失敗して諦めかけた時でした。でもお母さんの言っていた言葉を思い出しました。これは練習中の話になります。家でお母さんにポスターセッションの練習を聞いてもらいました。怖くてセリフが出てこないもう無理だと思いました。ですが、お母さんは「ポジティブに考えてみよう」と言ってくれました。なんだか安心しました。私はあの言葉を信じてポスターセッションの後、あの言葉のおかげで焦らず失敗することはありませんでした。「ポジティブに考えてみよう」という言葉は私にとっての魔法の言葉でもあります。

### 第 5 時

皆さんは自分の心に残る言葉はありますか。私は 4 年生の時にポスターセッションでその言葉に勇気もらいました。初めはとても緊張してたけど、真ん中の方でセリフが飛んで、「あダメだなーっ」て思った時に、お母さんに言ってた言葉を思い出しました。練習を家でしていた時にお母さんが「ポジティブに考えてみたらどう？」言ってくれたおかげで、なんだか安心したし、「その言葉を信じてみよう」って思いました。ポスターセッションの後には、あの言葉のおかげで焦らず失敗することはなかったから嬉しかったです。「ポジティブに考えてみよう」というのは私にとっての魔法のような言葉でもあります。私も相手に安心させられるような魔法の言葉を言えるようになりたいです

## 第6時

皆さんは心に残るような魔法の言葉はありますか。私は4年生のポスターセッションのときにこの言葉を言われて、とても心に残りました。ポスターセッション本番のときに、自分の番が回ってくるととても緊張して、あまりセリフを思い出せなくなりました。そのときに私はいきなりセリフが飛んじやって、「ああ、どうしようかな」って思ったときに、お母さんが言っていた言葉を思い出しました。それは、お母さんが家で私の練習を聞いているときに、「ああ、もう何回も間違えてるからどうしよう」ってお母さんに相談したら、「大丈夫だよ。ポジティブに考えてみよう」って言われて、とても安心しました。その言葉は私にとって、とても心に残りました。ポスターセッションの本番を終えて、私はとても納得のいく発表ができたと思いました。私の心に残る言葉は「ポジティブに考えてみよう」という言葉です。私もみんなに心に残るようなあったかい言葉を言えたらいいかなって思っています。これで終わります。

#### 4.2.7 児童用アンケートの回答割合分布と記述回答結果

5年児童 20 名を対象として、話す力の自己評価アンケートを事前と事後、音声文字化アプリの活用に関するアンケートを事後に実施した。話す力の自己評価アンケートの項目は「話をして、思いや考えを伝えることが好きだ」「話したい事にぴったりの言葉を選んで使うことができる」「聞き手の印象に残るように【話し方】を工夫できる」「聞き手の印象に残るように【話の内容】を工夫できる」の4つとし、研修員が独自に作成した (Table 9 参照)。回答は「とてもそう思う」「ややそう思う」「どちらとも言えない」「あまりそう思わない」「まったくそう思わない」の5件法で求めた。

Table 9 : 話す力の自己評価アンケートの4項目

- ・話をして、思いや考えを伝えることが好きだ
- ・話したい事にぴったりの言葉を選んで使うことができる
- ・聞き手の印象に残るように【話し方】を工夫できる
- ・聞き手の印象に残るように【話の内容】を工夫できる

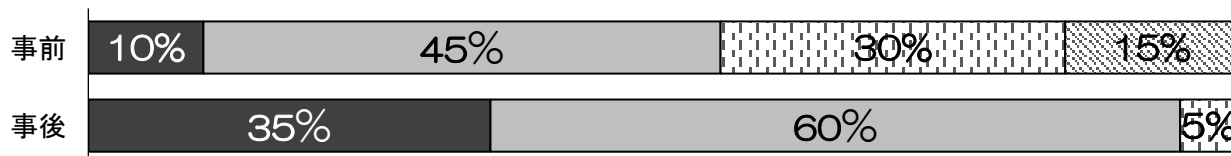
Figure 28 は、「話をして、思いや考えを伝えることが好きだ」の項目について、事前と事後の割合分布を比較したものである。肯定的回答をした児童の割合は事前が 70%、事後が 90%となり、事後のほうが 20 ポイント高かった。



■とてもそう思う □ややそう思う □どちらとも言えない □あまりそう思わない =まったくそう思わない

Figure 28 : 「話をして、思いや考えを伝えることが好きだ」の割合分布

Figure 29 は、「話したい事にぴったりの言葉を選んで使うことができる」の項目について、事前と事後の割合分布を比較したものである。肯定的回答をした児童の割合は事前が 55%、事後が 95%となり、事後のほうが 40 ポイント高かった。

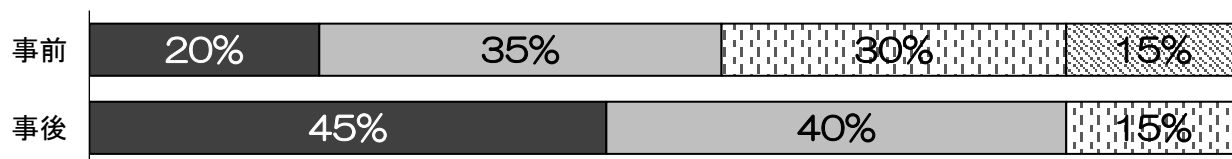


■とてもそう思う □ややそう思う □どちらとも言えない □あまりそう思わない =まったくそう思わない

Figure 29 : 「話したい事にぴったりの言葉を選んで使うことができる」の割合分布



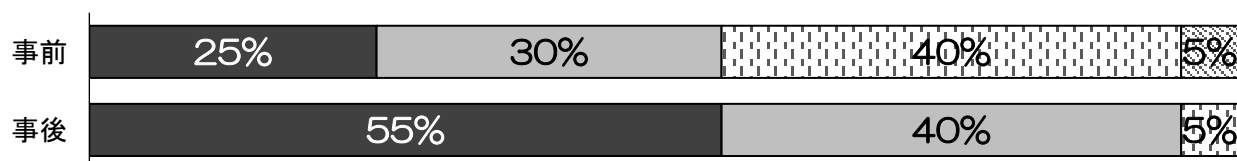
Figure 30 は、「聞き手の印象に残るように【話し方】を工夫できる」の項目について、事前と事後の割合分布を比較したものである。肯定的回答をした児童の割合は事前が 55%，事後が 85% となり，事後のほうが 30 ポイント高かった。



■とてもそう思う □ややそう思う □どちらとも言えない □あまりそう思わない -まったくそう思わない

Figure 30 : 「聞き手の印象に残るように【話し方】を工夫できる」の割合分布

Figure 31 は、「聞き手の印象に残るように【話の内容】を工夫できる」の項目について、事前と事後の割合分布を比較したものである。肯定的回答をした児童の割合は事前が 55%，事後が 95% となり，事後のほうが 40 ポイント高かった。



■とてもそう思う □ややそう思う □どちらとも言えない □あまりそう思わない -まったくそう思わない

Figure 31 : 「聞き手の印象に残るように【話の内容】を工夫できる」の割合分布

次に、事後に実施した音声文字化アプリの活用に関するアンケートは、5 件法による 5 項目の質問と音声文字化アプリを用いた授業に関する 2 項目の自由記述から作成した。質問項目については、Table 10 に示した長谷 (2021) の「音声文字化アプリを用いた感想についての質問項目」を参考に、「音声文字化アプリを使うと楽しく学習ができた」「音声文字化アプリを使うと相手の話がわかりやすかった」「音声文字化アプリを使うと自分の話をふりかえりやすかった」「音声文字化アプリを使うと思いや考えを文字にしやすかった」「音声文字化アプリを使うとアドバイスしやすかった」の 5 項目を設定した (Table 11 参照)。回答は「話す力のアンケート」と同様に、「とてもそう思う」「ややそう思う」「どちらとも言えない」「あまりそう思わない」「まったくそう思わない」の 5 件法で求めた。音声文字化アプリを用いた授業に関する項目については、研修員が独自に作成した「音声文字化アプリを使ってみて、どのように感じましたか」「どの授業のどんな場面で、音声文字化アプリを使ってみたいですか」の 2 項目とし、回答は記述で求めた。

**Table 10 : 音声文字化アプリを用いた感想についての質問項目（長谷，2021）**

- ・ 音声文字化アプリを使った振り返りは楽しかったですか
- ・ 音声文字化アプリを使うと，振り返りがしやすかったですか
- ・ 音声文字化アプリがあることで，友だちの考えなどが理解しやすくなりましたか
- ・ 音声文字化アプリがあることで，話し合いの内容が深まりましたか
- ・ 音声文字化アプリがあることで，学習への意欲がわきましたか

**Table 11 : 音声文字化アプリの活用に関するアンケートの質問5項目**

- ・ 音声文字化アプリを使うと楽しく学習ができた
- ・ 音声文字化アプリを使うと相手の話がわかりやすかった
- ・ 音声文字化アプリを使うと自分の話をふりかえりやすかった
- ・ 音声文字化アプリを使うと思いや考えを文字にしやすかった
- ・ 音声文字化アプリを使うとアドバイスしやすかった

Figure 32 は各項目について、「とてもそう思う」「ややそう思う」「どちらとも言えない」「あまりそう思わない」「まったくそう思わない」の割合分布を比較したものである。全ての項目で否定的回答は見られなかった。「とてもそう思う」の割合が最も高い項目は、「音声文字化アプリを使うと楽しく学習ができた」で95%である。



■とてもそう思う □ややそう思う □どちらとも言えない ※あまりそう思わない =まったくそう思わない

**Figure 32 : 音声文字化アプリを活用した感想に関する各項目の割合分布**

次に、自由記述の内容について、Table 12・13に示す。音声文字化アプリに対して肯定的に捉えた回答が多く見られた。

**Table 12：「音声文字化アプリを使ってみて、どのように感じましたか」の回答**

楽しさ・便利さに関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使いやすくて楽しい。</li> <li>・とても便利です。あと、とても楽しいです。いろんな授業で使ってみたいです。</li> <li>・音声文字化アプリを使ってみると、いろんなことが便利になって今の時代だなあと思いました。また使ってみたいです。</li> </ul>
話す活動に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>・言葉が話すと出てくるからわかりやすかったです。</li> <li>・話したことを後から見て振り返ることができたのでやりやすかったです。</li> <li>・すごい楽に文字が出てきていつも言葉にしにくいことでも、1回アドリブで言ってみるとどんどん文字になっていった。</li> <li>・文字に表しにくい時に話せば簡単に文字になったからよかった。話したことが違う言葉に変換されるのは大変だった。</li> </ul>
書く活動に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>・すごく楽しかった。書くのが苦手だからとても楽でうれしかった。</li> <li>・音声を文字にできたので、書く時間に他のことができてよかったと思しました。</li> <li>・手が不自由で文字が書きにくい人におすすめだと思う。</li> </ul>

**Table 13：「どの授業のどんな場面で音声文字化アプリを使ってみたいですか」の回答**

聞く活動に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国語や道徳の授業（聞き間違いが少ない）</li> <li>・国語で発表をする時にすごくわかりやすかった。</li> </ul>
話す活動に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>・相手と話し合う場面で使ってみたい。</li> <li>・スピーチや司会の練習の時に使いたいです。</li> <li>・英語の授業で英語を話した時にちゃんと話せているか確認に使えるそうだと思います。</li> <li>・発表する時に話が聞こえなかった人に見せることができるから伝えたいです！</li> </ul>
書く活動に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>・何を書くかわかんないときとかに便利だなあと思いました。</li> <li>・授業の感想を書くとき。</li> <li>・感想文，作文で使いたいです。</li> </ul>
読む学習に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国語の音読で言っている時に、ちゃんとしゃべっているかどうか確認できるので。</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道徳や学活などで、何かタブレットで発表することがあったら、使ってみたいです。</li> <li>・耳が聞こえにくい方に伝えるとき。</li> <li>・Googleで調べるときとかに使いたいです。</li> <li>・喋ることが恥ずかしい時とか悲しかったりした時に、友達と話したら声を聞いた時に「うわー」って悲しくなるけど、あの言葉だから言葉をあの聞くんじゃなくて、文字であの見えるから伝わりやすいし、感じやすいし、「なるほど」と思うし、いいんじゃないかなと私は思います。</li> </ul>

## 4.3 小学校第1学年・生活科の授業

### 4.3.1 内容

1年生では、書くための個別支援の道具として音声文字化アプリを活用した。観察カードの文章を書くときに音声文字化アプリを活用することで、内容を考えたり字形を想起したりできることを期待した。

対 象 1年児童 1名 ※文章を書くことが苦手な児童

単元名 かんさつ名人になろう！

教 材 チューリップの球根

- 方 法
- ①児童の選んだ観点をもとに教師が問う。
  - ②児童が答える。（音声入力操作は教師）
  - ③入力された文字を確認して間違い等があれば、教師が修正する。
  - ④端末に表示された文字を見て、文章を書く。

### 4.3.2 書く学習活動に関連する活用

ワークスペースに個別支援の場（Figure 33 参照）を設定した。この児童は「さわったかんじ」「いろ」「かたち」という観点を選び、教師とやりとりしながら文を考えた。以下は、観点ごとに質問をしたときの発話記録である。



Figure 33 : 個別支援の様子

教師：じゃあ、どうぞ。さわってごらん。どんな感じがする？

児童：なんかさらさらする。なんか、皮。これ、むらさき色みたいにさ、皮がなんかさ…。

（音声入力）

教師：いっぱい入ったよ。今、あなたがお話したこと。

児童：（画面上を見つめ、文字を読んでいる。）

教師：少なく、見やすくするね。（文字を修正する）読んでごらん。

児童：かわがなんかさらさらする。

教師：あなたが見つけたんだよ。すごいね。じゃあ、色のお話にいきますよ。いい？

児童：うん。

教師：どんな色ですか？

児童：むらさきっぽい。（音声入力）

教師：「むらさき」っぽいね。たしかに。

児童は答えた言葉が文字になることを楽しみながら、書くための材料を見つけていった。質問した観点に対して簡潔に答えられない場合には、教師が文字を移動・消去し、児童の言葉を活かした言葉になるよう修正した。その結果、「かわがなんかさらさら」「むらさきっぽい」「おもしろいかん

じ」という書く材料になる言葉を見つけることができた。さらに、文章として仕上げていくため、それぞれの文に観点となる言葉を付け足していくこととした。以下は、そのときの発話記録である。

教師：いま見つけたこと確かめていくよ。（1文目を指さし）読める？

児童：「かわがなんかさらさら。」

教師：これは、他の人にもわかるようにちょっと説明をつけたそう。いろがさらさら？においがさらさら？大きさがさらさら？さわったらさらさら？

児童：さわったら。

教師：じゃあ、さわったらって言ってごらん。

児童：さわったら。（音声入力）

教師：（入力された文字を指さして）あなたが言ったんだよ。

児童：（笑顔）

教師：何がむらさきっぽいんですか？

児童：いろ。

教師：おお～！よくわかったね。じゃあ、それをつけたしたら？何がむらさきっぽい？

児童：いろがむらさきっぽい。（音声入力）

教師：（入力された文字を指さして確認）「おもしろいかんじ」って何が？

児童：なんか、あの、その…

教師：大きさがおもしろい感じ？何がおもしろいの？

児童：かたちが。（音声入力）

教師：あ、形がおもしろい感じ？ああ、そうか。形のことなんやな、あなたが言いたいのは。じゃあ、「形が」って言ってくれる？

児童：かたちがおもしろい。

特に注目したいのは、「かたちが。」という児童の発言である。児童は球根下部のでっぱりを「おもしろい」と感じながら、何がおもしろいのか言葉で表現できていなかった。しかし、音声入力された「おもしろいかんじ」という文字を見て改めて内省することで、既習の観点である「かたち」という言葉を自分で見つけ、文を完成させることができた。

文章ができたあと、タブレットに表示されている画面（Figure 34 参照）をもとに観察カードを書かせた。児童は画面に表示されている文字の字形を確かめながら、一文字ずつ紙に写していた。しかし、文字を飛ばしたり間違えたりしてしまうことがあった。そのため、教師が画面上で書いた文字を選択して色を変えていくことで、児童は文章を正しく書き写すことができた。

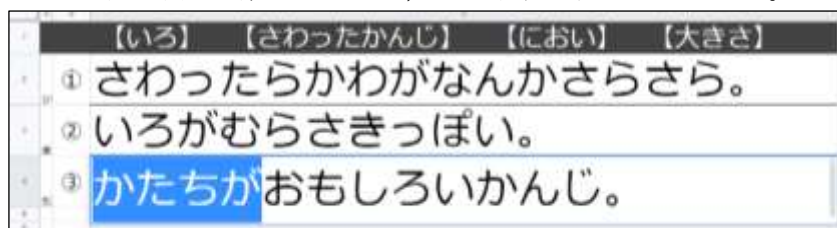


Figure 34 : 選択して色を変えたときの画面の様子

## 4.4 小学校第2学年・算数科の授業

### 4.4.1 内容

2年生では、ねらいに応じた言語表現を検討するための道具として音声文字化アプリを活用した。立式の説明のときに音声文字化アプリを活用することで、聞き逃してしまうような説明の違いも文字で比較し、よりわかりやすい説明について学級全体で検討できることを期待した。

対象 2年児童 19名

単元名 かけ算(2) 九九をつくろう

教材 8のだんの九九

方法 ①全体場で一人目の児童が説明する。(音声入力の操作・修正はT2の教師)

②全体場で二人目の児童が説明する。(音声入力の操作・修正はT2の教師)

③文字化された説明を比較・検討し、わかりやすい説明について考える。

### 4.4.2 聞く学習活動に関連する活用

授業では式を立てて答えを出し、わかりやすく説明することをめあてとして次の問題を取り上げた。

長いすが6つあります。1つの長いすに8人ずつすわります。みんなで何人すわれますか。

自力解決後に、「なぜ $8 \times 6$ という式になるのか」という視点で児童Iが立式の説明をした。児童Iがマイクの前で説明し始めると、聞いている児童全員が拡大投影された音声入力画面に注目した(Figure 35 参照)。「いくつぶんの数が8です何歳ぶん一つぶんの数が8です何歳ぶんの数が6ですだから答えは $8 \times 6$ だと思います」とリアルタイムで表示され、聞き手は最後まで画面に集中しながら聞くことができた。T2は児童のノートをもとに、「一つぶんの数が8です。いくつぶんの数が6です。だから答えは $8 \times 6$ だと思います。」と修正した。

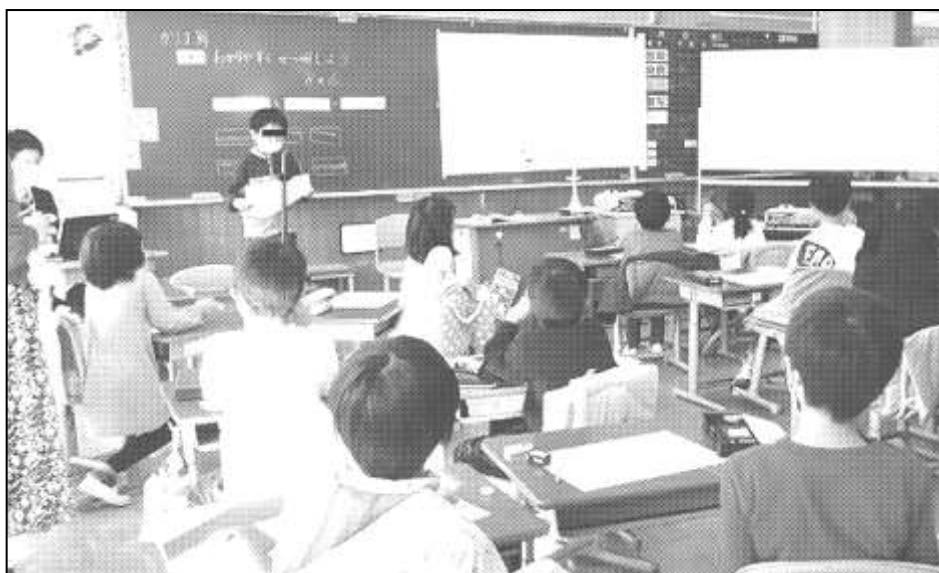


Figure 35 : 児童Iが説明する様子

次に、児童 J が同様に前で説明し、音声を文字化した。以下の発話記録は、二人目の立式の説明が文字として入力され、説明が画面上下に並んで表示 (Figure 36 参照) された場面からのものである。

一つぶんの数が8です。いくつぶんの数が6です。だから答えは8x6だと思います。  
一つぶんの数が8つです。それが6人座ります。だから式は8x6です。

Figure 36 : 上下に並んで表示された画面

教師：さあ、児童 J のはどう？  
児童：(うーん。なんか違う。)(しきってあの字なの？)(一つ分の…)(なんか違う)  
教師：児童 I は「一つ分の数が8です。」だった。児童 J は「一つ分の数が8つです。」って書いてある。  
児童：(単位が入ってる！)  
教師：単位が入ってる？ じゃあこれ、「8つ」でいい？  
児童：(うーん。8人！)  
教師：もう一回、問題を読んでみよう。

2つの説明を見比べたとき、児童は口々につぶやき、話し始めた。漠然とした違和感、字の表記、一つ分の数に単位のことなど、その視点は様々である。教師が1文目に注目させると、児童は「8」と「8つ」の違いに気づき、単位に注目し始めた。その見方から、いすの数と人数の単位が入れ替わっていることにも気づいていった。そこで、児童 K が単位を正しく説明するために前で話をした。

児童 K：一つぶんの数が8です。それが6つぶんあるから式は8×6になります。(音声文字化)  
教師：どうですか？これで説明は完璧？  
児童：(うーん。)(違います！)(違う違う！)  
教師：ちょっとペアのお友達とこれでいいかどうかさ、確かめて聴きあってください。  
教師：(聴きあい後)これでいいと思う人？  
児童：(半数以上挙手)  
教師：「ちょっと足りない部分が先生あるんだよ」っていう人？  
児童：(5名挙手)  
教師：みんなが言ってくれるのを見ながら、どんどん説明がよくなってきているね。  
児童 L：一つぶんの数が8人です。それが6つぶんあるから式は8×6です。(音声文字化)  
児童：(やっぱり！)(いいね！)

児童 K の説明では長いすに座れる人数の単位はなく、気づいている児童もいなかった。そこで、児童 L が「一つぶんの数が8人です。それが6つぶんあるから式は8×6です」と説明した。「人」と文字化されたことで、単位があるとよりわかりやすい説明になると多くの児童が気づくことができた。授業の最後には振り返りを行った。最も多かった内容は立式の理由をわかりやすく説明するとき

は単位をつけることが重要であるという気づきだった。また、聞いた説明の内容を確認できるという音声文字化の良さを感じているもの（Figure 37 参照）も見られた。

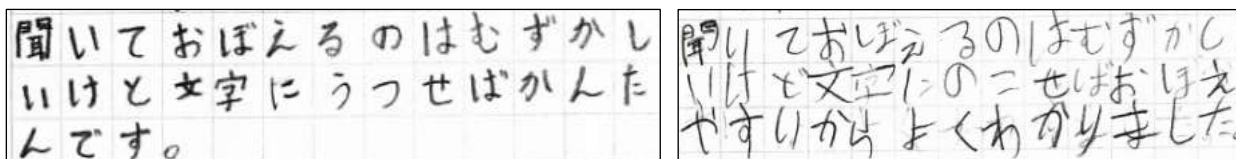


Figure 37 : 音声文字化の良さを感じている振り返り

単位を意識して検討しようとしても、説明を聞いただけでは記憶だけが頼りとなり、全員が授業に参加することは難しい。しかし、音声文字化アプリを活用して文字として説明を共有したことで共通の土台ができ、全員が最後まで授業に参加することができた。さらに、「一つ分の数」や「いくつ分の数」が何を表しているかが明確になるように、単位と関連付けながら式の説明の理解を深めていくことができた。



#### 4.5 教師用アンケートの記述回答結果

授業実施後、1・2・5年生の担任3名と管理職2名を対象として、音声文字化アプリを活用した学習に関するアンケートを実施した。音声文字化アプリを使った授業の良さや課題、効果的と思われる授業や場面について回答を記述で求めた。

**Table 14 : 音声文字化アプリを使った授業の良さについての回答**

聞く活動に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>一度で聞き取れない子どもにとって、文字化されることが理解の手立てになると思いました。また、聞き流してしまう様な単位や言葉を、目で見ること、気が付くことができた子がいた。説明を比べていくことで、正確な文章に近付いていった様に感じました。黒板に書いていくことももちろんできますが、時間がかかるので、アプリの活用は、子どもの思考を止めない良さを感じました。</li> </ul>
話す活動に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>子どもたちが思いのままに表現でき、瞬時に言葉や表現を文字で確認できるところが良いと思いました。何度も言い直しができ、回数を重ねる度により良い言葉や具体的な表現を使って話ができいく姿が見られました。</li> </ul>
書く活動に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>思いや考えを文字にしやすい点が良かった。話すことはできても、文字を書くのが難しい、あるいは抵抗がある児童にとって有効であると感じた。子どもたちも新鮮な感じでもっと楽しそうに授業に参加していた。</li> <li>振り返りを書く時間も短くできるところが有効だと思いました。</li> </ul>

**Table 15 : 音声文字化アプリを使った授業の課題についての回答**

機器操作に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>個人シートが上手く作動しない時の対処など、Googleclassroom を使いこなせないこのような授業は難しいと思います。</li> <li>担任一人では対応していくのが、難しいと思いました。機器の準備、文字の訂正などやっていただいたので、できたようにも思います。</li> </ul>
----------	---

**Table 16 : 音声文字化アプリを使うと効果的と思われる授業や場面についての回答**

聞く活動に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>説明を検討する場面での活用は効果的だったと思います。他には、持ち物やスケジュールなど、1度に多くの指示、情報を与えても処理できない学年や支援の必要な子には、便利なツールになるように思います。</li> <li>聴覚支援が必要な児童に対する支援。</li> </ul>
書く活動に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>授業の振り返り等で、書くことが苦手な子への手立ての一つとして。</li> <li>かんさつカードや作文など、文を作るときに効果的だと思う。書くことが苦手な児童が、音声文字化アプリを使うと、文を作るために悩む時間が短くなると思う。</li> <li>日本語指導が必要な児童で、特に書くことが困難な児童への支援。</li> </ul>

## 5 考察

### 5.1 本研究の成果

教育における道具に関する語は様々に定義づけられてきた。関連する語の概念の変遷をたどることにより、本研究においては道具を「授業のなかで用いられ、教育内容そのものではなく、教育方法として学習状況を具体化するもの」と定義づけることができた。

また、現在まで用いられてきた多様な道具と代表的な学習状況を明らかにすることにより、それぞれの特性を活かした学習状況が実現されていることがわかった。さらに、新しい道具が生まれて社会で成熟し、教育の場で利用されるという道具と学習の関係性(市川, 2001)から、音声文字化アプリも道具として活用できる段階にあることがわかった。

そして、音声文字化アプリによって想定される聞く・話す・書く活動に関連した学習状況をもとに実践した結果、音声文字化アプリによって実現される学びの可能性として以下の3つを見出すことができた。

第一に、全ての子どもたちが意欲的に学習できるという可能性である。Figure 25 で示したように、全員が集中して話す練習に取り組む姿が見られた。これは、Figure 32 で示した「音声文字化アプリを使うと楽しく学習ができた」の項目について、肯定的回答が100%であることからもうかがえる。話した言葉を即時に文字として認知できたことが、話す意欲を向上させたと推察される。また、Figure 36 で示した場面では、聞き手の全員が入力されていく画面を見ながら最後まで集中して話を聞いていた。これは、Figure 32 で示した「音声文字化アプリを使うと相手の話がわかりやすかった」の項目について、肯定的回答が100%であることからもうかがえる。音声文字化アプリを活用することで聞くことにおいても全ての子どもたちが意欲的に学習できると考えられる。

第二に、文字を媒介として過去の自分や友達と対話できるという可能性である。4.2.4 で示した事例から、音声文字化アプリを活用することで、スピーチ後に自分の発した言葉を客観的に振り返ることができることがわかった。これは、Figure 32 で示した「音声文字化アプリを使うと自分の話をふりかえりやすかった」の項目について、肯定的回答が100%であることからもうかがえる。さらに、前時で話したことが文字として残っていることで、過去の自分と対話しながら学びをつないでいけることもわかった。友達との対話については、Figure 26 で示したように、話した内容が文字として表示されていることにより、具体的なアドバイスができた。Figure 32 で示した音声文字化アプリの活用に関するアンケートの質問項目「音声文字化アプリを使うとアドバイスしやすかった」では肯定的回答が95%と高い数値を示しており、アドバイス活動でも、ほとんどの子どもが音声文字化アプリの有効性を感じていることがわかった。4.4.2 に示した事例では、説明した内容が音声文字化アプリで可視化されたことによって対話が生じた。さらに、子どもたちの間で共有されたことにより共通の土台ができたことが要因と考えられる。説明されるたびに新しく表示される文字を見ながら、全員でよりよい言語表現を検討することができた。

第三に、言葉にこだわって深く考えることができるという可能性である。4.2.4 に示した事例では、よりよい助詞の表現を検討して本番につなげることができた。

4.2.6 に示したように、全ての子どもたちの内容において質的な向上が見られた。音声文字化アプ

りを活用することで、練習やアドバイス活動によって話した内容を認知して修正できたことが大きな要因であると考えられる。これは、Figure 29・31で示したように、「話したい事にぴったりの言葉を選んで使うことができる」と「聞き手の印象に残るように【話の内容】を工夫できる」の項目について、肯定的回答の割合が大きく上昇していることからもうかがえる。また、4.3や4.4の事例では、観点の「かたち」という言葉や「つ」「人」といった単位の言葉にこだわって深く考える姿が見られた。Table 11に示した教師用アンケートの記述回答結果からも、音声文字化されることで言葉にこだわって考えられる良さを指摘したものが多く見られた。

以上のことから、本研究では教育における道具を定義づけ、多様な道具がその特性をもとに特有の学習状況が実現されていることを明らかにすることができた。また、道具と学習の関係性から、音声文字化アプリが新しい道具として活用できる段階で、実現される学習状況についても想定することができた。そして、実践を通して、全ての子どもが意欲的に学習し、文字を媒介として過去の自分や友達と対話し、言葉にこだわって深く考えるといった学びにつながる可能性を示せたことが本研究の大きな成果である。

## 5.2 本研究の意義と今後の展望

GIGAスクール構想が前倒しされ、教育の場にタブレット端末が急速に配備された。こうした背景から、タブレット端末を活用した即効性のある実践方法が求められることが多い。しかし、教育の場で活用するために必要なことは方法論だけではない。その目的をふまえ、歴史をたどり、特性をもとに実現しうる学習状況を想定・実践し、振り返ることも必要である。教育の場における新しい道具を活用するにあたり、目的、歴史、実現しうる学習状況を考察したうえで実践できたことは、本研究の意義の一つである。

また、本研究の成果として示した音声文字化アプリによって実現される学びの可能性は、その有効性を検討していく指針としても意義がある。発話後すぐに消える音声言語を文字として残し、話した言葉をリアルタイムに文字化できるという音声文字化アプリの特性は、現在まで活用されてきた道具には見られない。その有効性を探るために現在も多くの実践や研究が行われており、様々な場面での活用が期待されている。

そこで、音声文字化アプリによって実現される3つの学習状況をもとに、具体的な活用方法を改めて考えたい。

まず、聞くことに関連した学習状況について述べる。「相手が話した内容を文字として確認する」ことは、多様な子どもに情報をより確かに伝えられることにつながる。例えば、聴覚より視覚が優位に働く子どもが活動の指示を聞き逃したとしても、文字化したものがあれば活動に参加しやすい。また、母語はわかるが、日本語がほとんどわからないという外国籍の子どもには、音声文字化アプリで文字化した言葉を翻訳して見せることも効果的だろう。言語の壁を越えて容易に情報を伝え、コミュニケーションを図ることが可能となる。他にも、オンライン学習で画面越しにいる子どもには、字幕モニターのように活用することで、先生や友達の話の聞き逃しが少なくなると予想される。さらに、「確認」から進み、2年生での実践のように言語表現の妥当性を「検討」という活用方法も考え

られる。ディベートなどで反論を考える際には有効だと思われる。

次に、話すことに関連した学習状況について述べる。「自分が話した内容を文字として認知すること」は、自分の話の内容の質を向上させていくために活用できる。これまでの実践は少ないが、継続して自分が話した内容を認知するだけでも、効果が認められるかもしれない。正確で明瞭な音声表現でないと正しく文字化されにくいことを活かして、自分の発音や音読のチェックに活用することもできる。英語の発音やひらがなの発音、文章を読むときに正しく読めるかなど、事前指導で示した Figure 22・23 のように、即時に結果が提示されるように設定することで、意欲的に取り組むことができると考える。

最後に、書くことに関連した学習状況について述べる。「自分が考えたことを話して文字に表す」ことは、何かを観察してメモしたいときや思いついた考えを記録したいときに活用できる。句読点は残らないため、キーワードや短文で材料となる言葉を残すとよい。1年生の実践のように書く活動に対する個別支援の道具としては、どの学年でも有効ではないかと推察する。子どもの学力に応じて、音声入力した文章をそのまま書き写すのか、文字を材料として自分で進めていくのか、慎重な判断が求められる。便利だからと言って全ての書く活動を音声文字化アプリに頼っては、書く力を伸ばす機会を失ってしまう。子どもの実態や学習活動の目的をふまえて、道具を取捨選択する必要がある。

本研究で音声文字化アプリによって実現される学びの可能性が示されたように、今後も技術の進歩により新しい道具が生まれ、成熟し、教育の場に持ち込まれて実践されることは間違いない。その新しい道具には今までにない特性があり、それなしでは実現できない教育方法も出てくるだろう。しかし、安易に全ての授業の場で取り入れればよいというわけではない。道具の歴史や学習状況をもとに、それぞれの長所や短所をよく考え、資質・能力の育成につながる場面で活用することが重要である。そして、様々な道具を活用した学習経験を重ねていくなかで、子どもたちが自ら道具を取捨選択し、使いこなせるようになることが最も重要であると考えられる。

準備できた教具によって教育方法が限定されると藤岡（1979）が指摘したように、今までの道具だけを頼っていても、個別最適な学びや協働的な学びの実現は困難である。子どもたちがこれからの時代を生きていくためには、自分のよさを認識して他者を尊重し、多様な人々と協働しながら、持続可能な社会の創り手となることができるよう、その資質・能力を育成していく必要がある。そのために、授業観を根本的に問い直し、新しい道具の可能性を探り、効果的な学習過程を考えながら実践していくことが求められている。

## 引用文献

- 長谷 浩也・清瀬 真太郎 (2021). 音声文字化アプリを用いた授業プランの開発——小学校6年生と中学校3年生の授業検証から—— 環太平洋大学研究紀要, 18, 51-60.
- 長谷 浩也 (2020). 音声の文字化が話し合いの振り返りに与える影響についての一考察——音声文字化アプリを用いた効果検証—— 日本教育実践方法学会教育実践方法学研究, 5 (1), 7-17.
- 東野 好恵・築地 宏樹・田泓 朋子・鷹尾 悠・石川 一葉・松本 希・中川 尚志 (2018). 音声認識ソフトと CI-2004 (試案) を利用した聴覚障害者用環境評価 AUDIOLOGY JAPAN, 61 (3), 222-231.
- 平井 昌夫 (1954). 国語学習とテープ・レコーダー 光風出版
- 平栢 美誠・野村 泰朗 (2022). 「1人1台端末」の時代を踏まえた学びの仕組みづくり——教員の ICT 活用に対する自主性, 主体性を高める仕組みづくりと校内研修の試行—— Informatio : 江戸川大学の情報教育と環境, 19, 67-75.
- 平沢 茂 (1985). 教材・教具 牧 昌見・池沢 正夫 (編) 学校用語辞典 (pp.305-306) ぎょうせい
- 広瀬 洋子 (2018). 放送大学における学習環境のアクセシビリティ——聴覚障害者のための音声認識技術を活用した講義の字幕化—— 放送大学研究年報, 36, 157-162.
- 藤岡 信勝 (1979). 教材構成の理論と方法 今野 喜清・柴田 義松 (編著) 教育課程の理論と構造 教育学講座 第7巻 (pp.268-291) 学習研究社
- 福田 孝(2012).IT時代の文字入力と国語教育(自由研究発表)全国大学国語教育学会発表要旨集, 122, 319-322.
- 飯吉 透・中野 照海 (1992). 統合型教育メディアの基礎 有光 成徳 (監修) 視聴覚教育メディアの活用 (pp.43-58) 日本視聴覚教材センター
- 生田 孝至 (1979). 教育プロダクトの概念 中野 照海 (編) 教育工学 教育学講座 第6巻 (pp.214-215) 学習研究社
- 稲葉 竹俊・松永 信介・飯沼 瑞穂 (2015). 教育メディア コロナ社
- 稲垣 友美 (1949). 教具と学習指導 牧書店
- 市川 真文 (2001). メディアの利用に関わる学習指導研究の成果と展望 全国大学国語教育学会国語科教育研究 大会研究発表要旨集, 100, 138-141.
- 川原 健太郎 (2015). 教育メディアの定義に関する一考察 学術研究 (人文科学・社会科学編), 63, 119-134.
- 河原 喬雄・中野 和光・平田 宗史 (1979). 教具を中心とした教授方法史の実証的研究1 福岡教育大学紀要 第4分冊, 教職科編, 29, 137-152.
- 河田 隆弘・廣橋 道夫 (2018). 音声テキスト化による新たな通話コミュニケーション支援 情報通信学会誌, 36 (1), 11-16.
- 城戸 幡太郎 (1939). 生活技術と教育文化 賢文館
- 木村 寛治 (1974). 教育メディアの活用をどう改善したらよいか 坂元 昂・小林 一也 (編著) 教育工学実践の基礎 実技講座「教育工学の実践」第1巻 (pp.166-200) 学習研究社

- 木村 捨雄 (1990). CAI 細谷 俊夫・奥田 真丈・河野 重男・今野 喜清 (編) 新教育学大事典 第3巻 (pp.365-370) 第一法規出版
- 岸本 唯博 (1975). OHP 西本 洋一・篠田 功 (編著) 教育工学用語辞典 実技講座「教育工学の実践」第6巻 (pp.32-35) 学習研究社
- 岸本 唯博 (1992). スライド 有光 成徳 (監修) 視聴覚教育メディアの活用 (pp.97-114) 日本視聴覚教材センター
- 古藤 泰弘 (1975). 反応分析装置 西本 洋一・篠田 功 (編著) 教育工学用語辞典 実技講座「教育工学の実践」第6巻 (pp.230-231) 学習研究社
- 小柳 和喜雄 (2022). 教える道具, 学ぶ道具としての教育メディア 視聴覚教育, 76 (5), 6-10.
- 松原 央明 (2019). 「話すこと・聞くこと」における目的・相手意識を高める指導の工夫 富山大学国語教育, 44, 24-31.
- 皆川 雅章 (2016). ICTを用いた情報保障の取組み コンピュータ&エデュケーション, 40, 26-31.
- 南 明子・長谷川 春生 (2016). 国語科「話すこと」におけるタブレット端末ビデオ機能活用の効果 デジタル教科書研究, 3, 1-23.
- 宮原 修 (1990). 教材, 教具 細谷 俊夫・奥田 真丈・河野 重男・今野 喜清 (編) 新教育学大事典 第2巻 (pp.438-440) 第一法規出版
- 文部科学省 (2019). 教材整備指針 (令和元年一部改訂)
- 文部科学省 (2021). GIGA スクール構想のもとでの各教科等の指導について (教育課程部会資料)
- 文部省 (1958). 小学校学習指導要領 (昭和 33 年告示)
- 永野 和男 (1993). 授業を支援するコンピュータ教育技術研究会 (編)教育の方法と技術 (pp.254-258) ぎょうせい
- 中西 昇 (1971). ラジオ国語教室の利用 倉沢 栄吉・野池 潤家・藤原 宏 (編) 小学校国語科指導事典 (pp.186-189) 第一法規出版
- 中野 照海 (1968). 視聴覚教育 東洋・坂元 昂・辰野 千寿・波多野 誼余夫 (編) 学習心理学ハンドブック (pp.603-632) 金子書房
- 中野 照海 (1992). 視聴覚教育の意義と方法 有光 成徳 (監修) 視聴覚教育メディアの活用 (pp.3-17) 日本視聴覚教材センター
- 中内 敏夫 (1978). 教材と教具の理論 有斐閣
- 西川 勲 (1975). ランゲージ ラボラトリー 西本 洋一・篠田 功 (編著) 教育工学用語辞典 実技講座「教育工学の実践」第6巻 (pp.296-297) 学習研究社
- 野田 一郎 (1990). スライド 細谷 俊夫・奥田 真丈・河野 重男・今野 喜清 (編) 新教育学大事典 第4巻 (pp.369-370) 第一法規出版
- 大西 晶子・山本 典生・西村 幸司・十名 洋介・大森 孝一 (2021). CI-2004 検査リストを用いた音声認識システムの日本語認識精度の比較 AUDIOLOGY JAPAN, 64 (5), 472.
- 大野 連太郎・大矢 武師・瀬戸 仁・加藤 達成 (編) (1972). 機器利用による国語の指導 大日本図書
- 大内 茂男 (1979). 教材・方法・メディアの選択 中野 照海 (編) 教育工学 教育学講座 6 (pp.120-

134) 学習研究社

- 大塚とよみ・安田喜一(2022). 聴覚障害のある子どもの教育の充実に向けたA I音声認識文字変換システムの導入効果に関する研究—聾学校教員への意識調査から— 障害者教育・福祉学研究, 18, 73-78.
- 坂元 昂(1991). 教育工学 放送大学教育振興会
- 佐藤 一(1990). 教材の作成と利用 坂元 昂(編著) 教育の方法と技術 授業の効果を高める技術 教職課程講座 第4巻(pp.116-136) ぎょうせい
- 佐藤 秀夫(1988). ノートや鉛筆が学校を変えた 平凡社
- 佐藤 秀夫(2005). 教育の文化史4 現代の視座 阿咩社
- 澤本 和子(2000). 教材研究 日本教育工学会(編) 教育工学事典(pp.177-178) 実教出版
- 柴田 恒郎(1975). VTR 西本 洋一・篠田 功(編著) 教育工学用語辞典 実技講座「教育工学の実践」第6巻(pp.256-257) 学習研究社
- 柴田 義松(1968). 教育観, 教科の体系と教材・教具の理論 長谷川 淳(編) 教材と教具 現代教育研究5(pp.116-140) 日本標準テスト研究会
- 宗我部 義則(1999). ラジオ 高橋 俊三(編) 音声言語指導大事典(pp.221) 明治図書出版
- 園 一彦(1992). 録画 有光 成徳(監修) 視聴覚教育メディアの活用(pp.159-189) 日本視聴覚教材センター
- 総務省(2022). 令和4年版 情報通信白書 ICT白書 日経印刷
- 杉浦 健(2021). 教材 細木 萌子・柏木 智子(編) 小学校教育用語辞典(pp.156) ミネルヴァ書房
- 鈴木 清幸(2015). 音声認識で未来を拓く リアルオプションと戦略, 7(1), 8-12.
- 棚橋 源太郎(1915). 学校設備用品 教育新潮研究会
- 田中 正吾(1974). まず「教育工学実践」を知るために 坂元 昂・小林 一也(編著) 教育工学実践の基礎 実技講座「教育工学の実践」第1巻(pp.2-18) 学習研究社
- 戸倉 廣雅(1910). 校具及教具の研究 昭文堂

【資料 1】 Google Forms で作成した話す力のアンケート（事前調査）

## 話す力のアンケート（事前）

自分の話す力をふりかえってみよう。


y01835@yokkaichi.ed.jp（共有なし）
  
アカウントを切り替える

\*必須

**名前\***

選択

	とてもそう 思う	ややそう 思う	どちらとも 言えない	あまりそう 思わない	まったく そう 思わない
話をし、 思いや考えを 伝えることが 好きだ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
話したい事に ぴったりの 言葉を選んで 使うことが できる	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
聞き手の印象 に残るように 【話し方】 を工夫できる	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
聞き手の印象 に残るように 【話の内容】 を工夫できる	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**単元後には、伝えたいことを印象に残すために、どのような工夫をして話せるよ  
うになりたいですか。**  
【話の内容】にかかわる内容は必ず入れましょう。

回答を入力



【資料 2】 Google Forms で作成した話す力と音声文字化の活用に関するアンケート（事後調査）

話す力と音声文字化のアンケート（事後）

自分の話す力をふりかえってみよう。

y01835@yokkaichi.ed.jp (共有なし)  
[アカウントを切り替える](#)

名前\*

姓

※

	とてもイヤ っ	ややイヤ っ	どちらとも えない	あまりイヤ っ	まったくイヤ っ
話をして、 思いや考えを 伝えることが 好きだ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
話したい事に びったりの 話題を選んで 使うことが できる	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
聞き手の印象 に合うように 【話し方】 を工夫できる	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
聞き手の印象 に合うように 【話の内容】 を工夫できる	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

話す力と音声文字化のアンケート（事後）

y01835@yokkaichi.ed.jp (共有なし)  
[アカウントを切り替える](#)

※

音声文字化アプリの活用に関するアンケート

	とてもイヤ っ	ややイヤ っ	どちらとも えない	あまりイヤ っ	まったくイヤ っ
音声文字化ア プリを使うと 楽しく学習が できた	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
音声文字化ア プリを使うと 相手の話が わかりやすか った	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
音声文字化ア プリを使うと 自分の話を ふりがえり やすかった	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
音声文字化ア プリを使うと 思いや考えを 文字にしやす かった	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
音声文字化ア プリを使うと アドバイスし やすかった	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

音声文字化アプリを使って、どのように感じましたか？\*

回答を入力

どの授業のどんな場面で、音声文字化アプリを使ってみたいですか？\*  
 (これが最後の質問です)

回答を入力

【資料3】 Google Forms で作成した振り返りと振り返りを共有したスプレッドシート

いつから	教科	単元名
2022-10-19	国語	伝えたい、心に残る言葉
いつまで	総時数	名前
2022-11-05	7	

時	字の天気	日付	漢	ふりかえり
1	☀️	10月19日	水	今日はアナウンサーや早口言葉がよくわかって特にアナウンサーが心に残りました
2	☀️	10月27日	木	発表する他にみんなで心に残った言葉を聞き会いたい
3	☀️	10月28日	金	みんなで話し合えるように少し考えてきます。
4	☀️	10月31日	月	心に残った言葉や言われた言葉をみんながはんでやりたい
5	☀️	11月1日	火	最初は言えなかったけど半の子が支えてくれてよかったです
6	☁️	11月2日	水	まだあまり覚えられていないけどちゃんと覚えるように練習して覚えるようにしたいです
7	☀️	11月4日	金	最後まで言えたけど途中で止まったりしてもみんなが頑張っているポーズをしてくれた。

### ふりかえり

y01835@yokkaichi.ed.jp (共有なし)  
アカウントを切り替える

**名前\***

選択

**教科\***

選択

**字の天気\***



晴れ



曇り



雨



雷

**ふりかえり**  
今日の授業で心に強く残ったこと・思えるふりがえて自分が成長したこと、など。

回答を入力

日付	字の天気	教科	漢	漢
2022-10-28	☀️		☁️	⚡️
	☀️		☀️	☀️
	☀️		☀️	☀️
	☀️		☀️	☀️
	☀️		☀️	☀️

日付	字の天気	教科	漢	漢
2022-10-28	☀️		☁️	⚡️
	☀️		☀️	☀️
	☀️		☀️	☀️
	☀️		☀️	☀️
	☀️		☀️	☀️

日付	字の天気	教科	漢	漢
2022-10-28	☀️		☁️	⚡️
	☀️		☀️	☀️
	☀️		☀️	☀️
	☀️		☀️	☀️
	☀️		☀️	☀️

**音声文字化アプリによって実現される学びの可能性**  
**—道具と学習の関係性を通して—**

〔研究協力員〕	四日市市立中央小学校	教 諭	山本 尚子
	四日市市立中央小学校	講 師	森井真奈美
	四日市市立中央小学校	教 諭	川上 文香
〔執 筆 者〕	四日市市教育委員会	研 修 員	森本 康太
	四日市市教育委員会	研 修 員	長田 淳
〔指導・助言〕	国立教育政策研究所	総括研究官	山森 光陽

---

研究調査報告 第415集

**音声文字化アプリによって実現される学びの可能性**  
**—道具と学習の関係性を通して—**

発 行 令和5年3月7日  
発行所 四日市市教育委員会教育支援課  
四日市市諏訪町2番2号  
電話 (059) 354-8149  
FAX (059) 359-0280

---