

研究論文

小学生の家庭学習時における スマートフォン・タブレット等のICT機器の 利用状況と課題

—2020年コロナ禍前の調査結果から—

日高 茂暢*

A Survey of Digital Device Use and Problems at Home Learning in Elementary School
: Results before the 2020 COVID-19 Crisis

Motonobu HIDAKA*

【要約】

本研究は小学校高学年のICT活用型の家庭学習の実態について2018年に調査した。5年生と6年生のタブレット等のデジタルデバイスの所有率は83.8%で、家庭学習時に利用している児童は58.6%だった。家庭学習時間におけるデジタルデバイス利用時間は15.7%だった。またデジタルデバイス所有率・インターネット環境の格差から教員にとってICT活用に積極的になることが難しい実態があった。

【キーワード】

デジタルデバイス, 家庭学習, ICT活用教育, 小学校, 教員意識

問題

近年, 学校現場においてパーソナルコンピュータ等の情報端末を用いた Information and Communication Technology (ICT)の活用が進められている。学校における教育の情報化に関する実態として, 教育用コンピュータ1台あたりの児童生徒数は2005年に8.1人だったものが, 2020年には5.6人にまで改善されている(文部科学省, 2018b, 2019b, 2020)。さらに文部科学大臣の萩生田は, Society5.0時代に生きる児童生徒にとってPC端末は鉛筆やノートと並ぶマストアイテムと明言し, 1人1台を目標とするGIGAスクール構想のメッセージを発出している(文部科学省, 2019a)。

インターネットの整備についても, 普通教室における無線LANの整備率は2012年に20%以下だったものが2020年3月には48.9%と, 十分とはいえないが着実に改善されている(文部科学省, 2018b, 2019b, 2020)。また回線速度のベストエフォート

として30Mbps以上の回線を整備している学校は, 2007年に35%だったところ2020年には96.6%となっており, ICT機器を活用できる環境¹が拡充している。

一方, 学校現場におけるICT活用教育が遅れている部分もある。例えば, 2018年の学校教育法一部改正によって制度化された, 学習者用デジタル教科書の整備である。2020年3月に初めて統計されたが, 学習者用デジタル教科書の整備率は全国で7.9%となっている(文部科学省, 2020)。デジタル教科書を2015年までに配備することを目標にした2009年の総務省のICT活用教育目標からは大きく遅れた結果となっている。また2016年に初等・中等学校で34%の整備率であった韓国(村井, 2013)と比べても遅れていることが分かる。

学習者用デジタル教科書は紙の教科書と同一のものをデジタル化し, コンピュータやタブレット等で表示させるものである。学習者用デジタル教

*佐賀大学教育学部

科書は、拡大縮小、ハイライト、共有、反転、音声読み上げ、総ルビ、検索といった学習を補助する機能を有し、加えて動画やアニメーション等、二次元平面では表現しにくかった学習の視覚支援を可能にする。学習者用デジタル教科書は定型発達の児童生徒の理解を補助するだけでなく、特に視覚障害や発達障害等紙の教科書を用いた学習の困難のある児童生徒の学習を保障する観点からその効果が期待されている。

また近年では、学校内だけでなく家庭においても情報端末の普及が進んでいる。情報通信機器の普及に関する調査では、スマートフォン83.4%、パソコン69.1%、タブレット型端末69.1%とモバイル全体で96.1%と高い普及率である(総務省, 2020)。この動向は児童生徒にも影響し、小学生から高校生の93.2%がインターネットをしていることが明らかになっている(内閣府, 2020)。

さらに内閣府調査によると、児童生徒のインターネットの利用目的は主なものはコミュニケーションや動画視聴、情報検索であるが、中学生の26.6%、高校生の45.8%が学習目的と答えている。従って、学習目的でICT機器を活用している児童生徒は一般的な想定より多いと考えられる。

しかし、CiNii articlesで「家庭学習、ICT」をキーワードに検索すると15件の研究しかヒットしない(2020年11月20日)。そのため、家庭学習において児童生徒がどのようにICT活用しているのか、という点は十分に理解されているとは言えない状況である。

この状況下において、2020年2月からの新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行による問題が生じた。新型コロナウイルス感染症から児童生徒の生命を守るため、日本では学校閉鎖を行った。諸外国では学校閉鎖中の教育活動を遠隔授業に切り替えるなか、日本では制度面、環境整備や遠隔授業のノウハウの蓄積不足から、その対応に苦慮した課題が残っている。また現場の創意工夫によって行われた遠隔授業によって、将来的に家庭学習や離島や不登校等の事情のある児童生徒の学習を補助する可能性があることも明らかになってきた(朝日新聞社, 2020a, b, c)。

以上の点から、現在進むGIGAスクール構想と合わせ、コンピュータが1人1台時代の学校教育において、ICTを活用した家庭学習という選択肢の利点と問題を検証する必要がある。学校におけるICT化だけでなく、家庭での学習におけるICT化について、その実態、効果、課題を検討することが喫緊の課題と考えられる。

目的

本研究は、児童生徒の家庭学習におけるデジタルデバイスの利用状況や課題を明らかにすることを目的とした。なお、本研究では、コンピュータ、タブレット型端末、スマートフォン等をまとめてデジタルデバイスとして扱った。

調査1. 小学校高学年の家庭学習におけるデジタルデバイスの利用状況

調査期間：2018年11月

倫理的配慮：調査対象の学校長に研究計画について説明し、問題のないことを確認の上で、調査実施の承認と同意を得た。

調査校：関東地方A県B市のC小学校を対象とした。C小学校は10万人規模の市内にある落ち着いた土地柄の公立小学校である。またB市は「ライズeライブラリアドバンス(2016)」というインターネットとデジタルデバイスを使用して家庭学習を支援するポータルサイトを導入し、小学校1年生から中学校3年生までB市の児童生徒は自由に利用することができる環境を整えている。ライズeライブラリアドバンスの対応科目は5教科だけでなく技能教科を含み、提供される学習内容はドリル形式の問題とその解説、およびその学習履歴である。

対象児：C小学校に在籍する5年生105名(女児50名、男児55名)、6年生93名(女児43名、男児50名)を対象とした。対象児は無記名で回答を行った。

手続き：家庭学習におけるデジタルデバイスの利用状況に関する質問を7項目作成した。具体的には、(1) 利用するデジタルデバイスの所有状況、(2) 家庭学習時にデジタルデバイスを使用する

頻度, (3) 家庭学習にかかる時間とそのなかでのデジタルデバイス利用時間, (4) 家庭学習時にデジタルデバイスを利用する理由, (5) 家庭学習時にデジタルデバイスを利用しない理由,

(6) 学習目的以外でのデジタルデバイスの利用頻度と利用目的, (7) 学校や家庭学習において自由にデジタルデバイスを利用できると仮定した際の使用用途の希望, に関することであった。

データクリーニング: デジタルデバイスの利用の有無, 家庭学習時の利用時間について (2) (3)

(4) の設問から, 回答の矛盾が生じていないか確認を行った。矛盾がある場合, (4) の学習時の利用目的の回答内容から利用の有無の修正を行った。また (3) の家庭学習時間とそのなかでのデジタルデバイス利用時間については, 矛盾のある回答を欠損値として扱った。

分析: 調査1で得られた量的データは, 学年や性別による違いがあるかを検討するため, χ^2 検定と Welch の t 検定を行った。統計解析には JASP(JASP Team, 2020)を用いた。また自由記述の質的データは内容分析を行った。

調査1の結果

(1) 利用するデジタルデバイスの所有状況

全198名のうち, 家庭学習でデジタルデバイスを利用しない理由として, 不所持と答えたのは32名(16.2%)だった。従って166名(83.8%)がデジタルデバイスをなんらかの形で所有していた。所有者の内訳は, 自分専用57名(28.8%), 保護者のものを一時的に利用24名(12.1%), 家族共用38名(19.2%), 不明47名(23.7%)であった。自分専用のデジタルデバイスを所有していると認識している児童が最も多いことが分かった。

(2) 家庭学習時のデジタルデバイスの利用頻度

5年生, 6年生を合わせた全198名のうち, 利用する児童116名(58.6%), 利用しない児童82名(41.4%)であった(図1)。利用する回答を統合し, 利用の有無で χ^2 検定を行ったところ, 学年による利用者数の違いは認められなかったが, 性別による利用者数の違いが認められた($\chi^2(1)=7.57, p=.006, \phi=.20$)。残差分析を行ったところ, 家庭学習時に

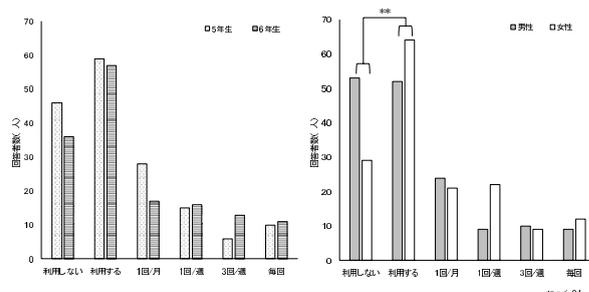


図1. 家庭学習時のデジタルデバイス利用頻度

において, 女兒はデジタルデバイスの利用者数が多く, 男児はデジタルデバイスの利用者数が少ないことが明らかになった。

(3) 家庭学習時のデジタルデバイスの利用時間

家庭での学習時間(196名, 欠損2名)は平均74.2±32.8分だった。また家庭学習時間内にデジタルデバイスを利用している時間(188名, 欠損10名)は平均11.9±22.4分であった。デジタルデバイスの利用時間は家庭学習時間の15.7%をしめた。80%を超える児童は自由記述から「学習教材アプリを使う」, 「音楽を聴きながら学習する」等の特徴が見られた。

学年に着目すると, 5年生の家庭学習時間(103名)は平均70.4±23.8分, 家庭学習時間内にデジタルデバイスを利用している時間(100名)は平均8.31±10.6分となった。6年生の家庭学習時間(93名)は平均78.3±40.2分, 家庭学習時間内にデジタルデバイスを利用している時間(88名)は平均15.9±30.3分となった。Welchの t 検定を行ったところ, 5年生と比べ6年生の家庭学習時間が有意傾向であるが延長すること($t(146.1)=-1.66, p=.10, Cohen's d=-.24$), 家庭学習時間内のデジタルデバイス利用時間が有意に延長すること($t(105.6)=-2.23, p=.03, Cohen's d=-.33$)が示された(図2)。

性別に着目すると, 男児の家庭学習時間(103名)は平均70.9±35.3分, 家庭学習時間内にデジタルデバイスを利用する時間(98名)は平均10.2±26.3分となった。女兒の家庭学習時間(90名)は平均77.8±29.5分, 家庭学習時間内にデジタルデバイスを利用する時間(88名)は平均13.6±17.2分となった。しかし, Welchの t 検定を行ったところ, 家庭学習時間, 家庭学習時間内のデジタルデバイス利用時間に性差は見られなかった。

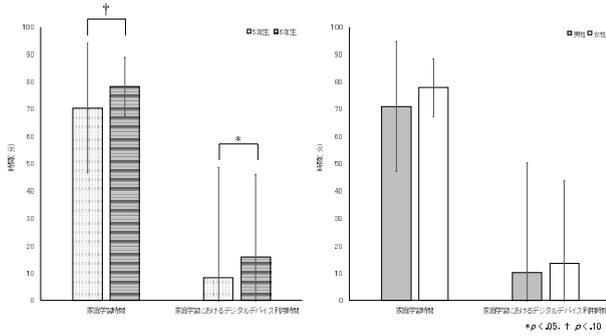


図2. 家庭学習にかかる時間と家庭学習中にデジタルデバイスを利用している時間

(4) 家庭学習時のデジタルデバイスの利用目的

家庭学習時にデジタルデバイスを利用する児童116名の利用目的は、「語句の意味を調べる」58名(50.0%)、「漢字を調べる」49名(42.2%)、「解法を調べる」30名(25.9%)、「関連する授業動画を見る」18名(15.5%)、「休憩・ご褒美」26名(22.4%)であった。また学年別、性別別に利用頻度を比較すると、5年生よりも6年生、男児よりも女児において利用が多い傾向が見られた。

利用目的毎に χ^2 検定を行ったところ、全ての項目で学年による利用者数の違いは認められなかった。一方、性別による利用者数の違いが、「語句の意味を調べる ($\chi^2(1) = 4.47, p = .034, \phi = .15$)」と「漢字を調べる ($\chi^2(1) = 5.31, p = .021, \phi = .16$)」で認められた。また有意傾向であるが、「授業動画を見る ($\chi^2(1) = 3.08, p = .079, \phi = .13$)」で利用者数の違いが見られた(図3)。

また自由記述から、「調べ物学習や自主学習等で情報検索する」11名、「インターネットやアプリの問題を解く(問題の追加、予習・復習等)」9名、「音楽・動画を流すと集中/安心して学習できる」5名が見られた。また単一回答ながら特徴的な回答

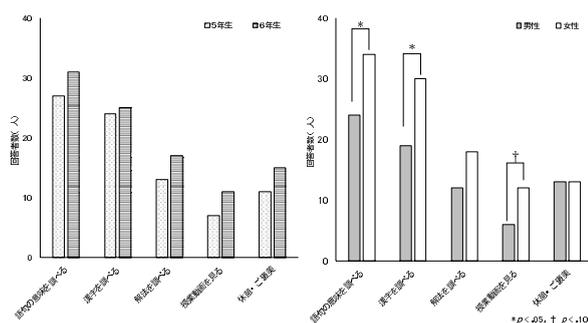


図3. 家庭学習時のデジタルデバイス利用目的

として「塾の先生に質問や相談をする(メール)」、「英語の発音を聞く」が見られた。

(5) 学習にデジタルデバイスを使わない理由

家庭学習にデジタルデバイスを利用しない理由について、最も多かった理由は「デジタルデバイスを利用しなくても課題を十分に出来る(94名, 47.5%)」からだった。また「学習時の利用を禁止されている(18名, 9.1%)」、「使い方が分からない(10名, 5.1%)」だった。

自由記述から「保護者に教えてもらうことができるから」、「教科書や辞典で調べることができるから」という回答が複数見られた。また単一回答に「勉強中にこっそりゲームしちゃうから」と自制する回答や「調べることが面倒くさい」という回答も見られた。

(6) 学習目的以外でのデジタルデバイスの利用頻度と利用目的

学習以外の余暇目的でデジタルデバイスを利用する頻度としては、「毎日」86名(43.4%)が最多で、「週に3回程度」52名(26.3%)、「週に1回程度」15名(7.6%)、「月に1回程度」22名(11.1%)となった。余暇目的でもデジタルデバイスを利用しない児童は23名(11.6%)だった。

具体的な内容としては、「動画視聴(YouTube等)」137名(69.2%)が最多で、「ゲーム」121名(61.1%)、「音楽鑑賞」89名(44.9%)、「写真撮影・写真鑑賞」48名(24.2%)、「読書(電子書籍, 小説投稿サイト等)」20名(10.1%)、「電話・SNS(メール, LINE, Instagram等)等のコミュニケーション」19名(9.6%)、「趣味等の情報検索・ネットサーフィン」15名(7.6%)であった。利用目的について学年別、性別の違いについて χ^2 検定を行ったところ、「ゲーム」でのみ、女児と比べ男児の方が多ことが示された($\chi^2(1) = 14.05, p < .001, \phi = .27$)。

(7) 学校や家庭学習において自由にデジタルデバイスを利用できる場合における用途の希望

デジタルデバイスを使用したい学習場面の希望として、「教科書をタブレット等で見たい(デジタル教科書)」が124名(62.6%)と最多であった。また「パソコンやタブレットでノートを取りたい(パソコンテイク)」98名(49.5%)、「授業を復習

用に録画したい（オンデマンド型授業）」82名（41.4%）、「作文や掲示物等の制作にパソコン等を使いたい（制作物のICT活用）」80名（40.4%）、「宿題のメール提出等，提出物の電子化（オンライン提出）」68名（34.3%）であった（図4）。

学年別の違いについて、「作文や掲示物等の制作にパソコン等を使いたい（制作物のICT活用）」のみに有意な違いが認められ（ $\chi^2(1)=4.64, p=.031, \phi=.15$ ），5年生では使いたい児童が少なく，6年生では使いたい児童が多いことが示された。

また性別の違いでは、「授業を復習用に録画したい（オンデマンド型授業）」において女兒で希望者が多く（ $\chi^2(1)=13.03, p<.001, \phi=.26$ ）、「宿題のメール提出等，提出物の電子化（オンライン提出）」において男児で希望者が多い（ $\chi^2(1)=4.33, p=.037, \phi=.15$ ）ことが示された。

自由記述では、「分からない問題の解法や漢字等を授業中に調べたい」，「連絡帳をパソコンやタブレットで管理したい」，「プログラミングや描画を行いたい」といったICT活用に関連する回答が見られた他，「音楽・動画を視聴しながら授業を受けたい」等リラックスした家庭学習場面を学校で再現するような回答も見られた。また「使いたくない・使わなくてもよい」とした回答も4件あった。

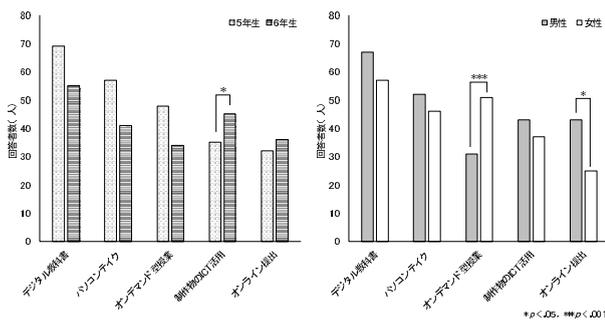


図4. デジタルデバイスを使いたい学習場面

調査2. 家庭学習におけるデジタルデバイス利用の課題に対する教員意識

調査期間：2018年11月

倫理的配慮：調査対象の学校長に研究計画について説明し，調査実施の承認と同意を得た。

対象者：C小学校に勤務する教員18名を対象とした。対象者は無記名で回答を行った。

手続き：家庭学習におけるデジタルデバイスの利用状況に関する質問を4項目作成した。具体的には，(1) デジタルデバイスを利用することを想定した宿題に関する経験，(2) 家庭学習時に児童がデジタルデバイスを利用することに関する印象，(3) 授業で活用しているホームページやアプリ等を家庭学習用に活用することへの期待感や不安・課題，(4) 宿題のデジタル化に関する期待感や不安・課題，に関することであった。また調査当時の家庭学習におけるICT化の実態から，質問項目(3)と(4)について，教員に質問意図をより明確に伝えるために利点を述べた前文を設けた。質問項目(3)の前文では授業で活用しているデジタル教材を家庭学習とリンクさせることの効果（一貫性，反復視聴性）について，質問項目(4)の前文では，宿題のデジタル化で見込まれる効果（障害のある子どもへの合理的配慮，忘れ物の減少といった児童指導面，採点時間の短縮や実態把握の効率化といった教務面）について述べた。

分析：調査2で得られたデータはサンプル数が少ないため，量的データは記述統計で，自由記述は内容分析を行った。

調査2の結果

(1) ICT活用を含む宿題の設定について

18名の教員のうち，94.4%がデジタルデバイスの利用を想定した宿題を課した経験がなく，デジタルデバイスを利用することを想定した宿題を課したことがあると回答した教員は5.6%に留まった。課した宿題の内容は調べ物学習やドリル学習であった。またICTを活用する宿題を出すことを検討したことがあるが，実際には出さなかった教員は11.1%であった。

(2) ICT活用した宿題に関する教員の意識

家庭学習時に児童がデジタルデバイスを利用することに関する印象について，4件法（1：あてはまらない～4：あてはまる）で回答を求めたところ，家庭背景等を考慮し経済力による差がつかない家庭学習・宿題が望ましいとする公平性志向の回答は88.9%と高い結果になった。

また児童が内容を理解できるのであればデジタルデバイスを使用しても良いとする家庭学習でのICT活用を許容する割合は77.2%であった。しかし、家庭学習においてデジタルデバイスの利用よりも参考書や辞書等従来の学習方法を推奨するとした回答は61.1%であった一方、調べ物学習等の家庭学習の内容によってはデジタルデバイスの使用を認めているとした教員は44.4%に留まった。

教員側の懸念事項として、デジタルデバイスを使用すると児童が遊んでしまう88.9%、誤った情報を学習し逆効果になるリスクがある83.4%、ICT活用をした家庭学習課題の出し方に難しさがある77.8%であった。

(3) 授業で活用しているホームページやアプリ等を家庭学習用に活用することについて

ICT活用している学校での授業と家庭教育との接続について、教員からその期待や課題について自由記述で回答を求めたところ、次の回答を得た。

複数見られた回答はB市が導入している家庭学習サービス「ラインズeライブラリアドバンス(2016)」についてである。

「ICT型の家庭学習サービスを使うかどうかは家庭によって大きく差が生じる」ことを指摘する回答の他、家庭学習サービスの利用率の向上のために、授業との接続や家庭への周知の必要性を感じるという回答が見られた。

さらにデジタルデバイスの所有環境やインターネット環境、保護者の家庭学習への参加度に児童の違いが生じるため、2018年時点では利用しにくいと現実的な課題を指摘する回答も見られた。そのため、「教師が進めたのに利用できない環境にいる児童は劣等感を抱くのではないか」といった児童の心理面の問題や「活用するのであれば、自治体にデジタルデバイスを全員分用意してもらう必要がある」といった学習環境の整備に言及する回答も見られた。

一方、「塾等、教育費の格差がある事実を無視して、ICT活用型の家庭学習だけ殊更に家庭間の環境の違いに注目するのはどうか」というICT格差だけを特別視することを問題視する回答が得られた。

また学習者目線にたった回答として、「視覚優位の学習スタイルの児童には効果が見込める」という期待や、「アクセスできる情報量が多すぎるため児童が処理できなくなる」ことへの心配が見られた。

(4) 宿題のデジタル化に関して

宿題のデジタル化に関する期待や課題について自由記述で回答を求めたところ、「書字の困難を持つなど発達障害のある児童への効果が見込めること」、「提出物忘れをシステム面から減少させることができること」、「習慣化されれば当たり前になり、児童も教員も負担が減るように思う」という好意的な回答が見られた一方、課題として(3)同様に、デジタルデバイスの保有環境やインターネット環境といった家庭での違いに関する回答が複数見られた。

次に児童のインターネットリテラシー、パソコンリテラシーに言及した内容もあり、「パソコンの基本操作を獲得していない児童への対応」や「家庭における児童のICT利用のルールづくり・介入の問題」といった回答が見られた。

さらにデジタルデバイスやインターネットの利用に関するネガティブな作用を不安視する回答が複数見られた。インターネット依存症、いじめ、犯罪被害等の他、「脳科学的に弊害があると聞いた」等の漠然とした不安も見られた。

また単一回答ながら、提出期限を守る習慣をつけるため、あえて失敗させ注意されるという経験が必要という「失敗体験の重要性」を述べる回答も見られた。

考察

1. ICT活用型家庭学習の実態

本調査の結果、小学校5年生、6年生の83.8%がデジタルデバイスをなんらかの形で所有しており、58.6%が家庭学習時に利用していた。2020年の全国調査(内閣府、2020)では、小学生のタブレット保有率40.8%、スマートフォン保有率37.6%、勉強目的の利用が31.4%であることから、本研究の対象となったC小学校では、その2年前より家庭学習時にICT活用が進んでいたと考えられる。これはB

市の特徴であるラインズeライブラリアドバンスを活用している児童がいるためと考えられる。コロナ禍による遠隔授業の強制前より、ICT活用が進んでいることは特徴的と言える。

次に全国調査の結果では、学習目的でのインターネット利用時間は1時間未満が74.9%であり、平均利用時間は2019年35.7分、2020年33.3分であった(内閣府、2020)。全国調査は中高校生の結果を含むため比較は難しいが、年齢が高くなるほど利用状況が高くなる傾向があるため、本調査の平均家庭学習時間74.2分のうち、デジタルデバイスを利用している平均時間11.9分(15.7%分)という結果は妥当な結果と考えられる。特に家庭学習時にデジタルデバイスを使わなくても課題を十分にできる児童が47.5%いることを踏まえると、自分から主体的に情報検索する等、自ら家庭学習の質を高める児童の結果が反映されていると考えられる。

さらに本調査の結果、小学生の家庭学習時にデジタルデバイスを利用する目的は、語句や漢字を調べるといった確認志向の情報検索が中心であり、特に男児よりも女児に多く見られた。発達心理学的には勤勉性に性差は認められないが(川本ら、2015)、この結果は女児の方が家庭学習において分からない点を解決する傾向があると考えられる。

また本研究では、確認志向の情報検索だけでなく、解法の検索や授業動画の視聴といった問題解決志向の情報検索を、最大25%の児童が行っていることが明らかになった。Society5.0時代において、問題解決志向の情報検索をできる検索質問能力や検索結果の読解力は必須の情報活用能力と考えられる(武田・益子、2001)。今後、解決志向の情報検索を行う能力やスキル獲得のプロセスを明らかにすることで、ICT活用教育の“主体的”で“深い学び”の学習行動を具体化することができる可能性がある。

そしてデジタルデバイスによる情報検索をし効率的に学習する児童の存在から、本調査が実施された2018年段階において、家庭学習にICTを活用する児童と活用しない児童との分化が進んでいることが示唆された。GIGAスクール構想により、コンピュータが1人1台時代の学校になることを踏ま

えると、学校教育の中でICT活用教育を取り入れなければ、ICT活用に関する技能の格差は拡大する危険性がある。デジタル教科書の利用授業時数の上限と定める50%と同等は過剰であっても(文部科学省、2018)、個々の児童がデジタルデバイスを利用する授業時数を積極的に進める必要があると考えられる。

2. 学習者視点でみたICT活用教育のニーズ

第1にデジタルデバイスを活用した授業に関する児童のニーズとして、デジタル教科書を使用したい児童が62.6%と比較的多いことが明らかになった。また紙のノートの代わりにタブレット等でノートを取るパソコンテイクも49.5%とほぼ半数の児童が希望した。これらの結果は、デジタル教科書の視覚的補助やパソコンテイクによる書字負担の軽減等の教育効果に加えて、デジタルデバイスそのものを使うことの新奇性の影響で希望者が多かったと考えられる。

読みの困難を示す限局性学習症(LD)の児童への支援を対象にした実践研究では、デジタル教科書による補助(字の拡大やハイライト、代読等)によって困難を軽減し内容理解や成績の改善が見られた児童でも、途中で紙の教科書に戻る児童もいることが報告されている(高橋ら、2011)。学習に効果的であっても、児童本人の学習方法の好みやデジタルデバイスの操作感の観点から紙の教科書が選択される場合もある。つまり、当初デジタル教科書を利用したいと考えた児童が数ヶ月後紙の教科書を希望することや科目・単元によって使い分ける等、ニーズが変化することが考えられる。パソコンテイクのニーズも同様と考えられる。

従って、本調査の結果は多くの児童がデジタル教科書を一度使ってみたい、パソコンテイクを経験してみたいというものであり、試用期間を経て、それぞれの児童が自分の必要性に応じて紙とデジタルの教科書やノートを使い分けるようになると予想される。紙とデジタルの教科書・ノートの併用を柔軟に認める指導や学級環境の整備が求められると考えられる。

また復習用の授業録画、制作活動等の利用といったニーズも40%を超えた。特に制作活動等での

ICT活用に関するニーズが、学年進行に伴い高くなることが明らかになった。2018年の遠隔授業を未体験の時点でデジタルデバイスを用いたICT活用の利点を重視した児童も相当数いたことが分かる。2020年度のコロナ禍による遠隔授業を体験したことによって、ICT活用教育の重要視する利点がどのように変化するか検討が必要である。

さらに復習用の授業録画や宿題の電子提出について性差が認められた。女兒は授業を繰り返し視聴できる条件を整えることで家庭学習時に分からない点を解決することを重視し、男児は家庭で行った宿題をその場で提出することで忘れ物等の失敗リスクをシステムに解決することを重視していると考えられる。性別によって重視するICT活用のニーズが異なる点は、成績や忘れ物の頻度等児童の実態と関係がある可能性がある。今後、学校教育のどの活動にICT活用を進めていくかを検討する上で、普段の児童生徒の実態把握をすることが参考になると考えられる。

3. ICT活用教育に関する教員の意識

2018年調査時点において、新学習指導要領に示された主体的な学習の一環として、調べ物学習等にデジタルデバイスの利用を促すといった教員の試行錯誤が少数ながら確認された。

また教員は家庭でのICT活用環境の整備不足に対する教育格差が生じることを懸念していることが共通する特徴であった。全ての児童生徒の学習権を保障する公平性の視点を重要と考える教員が多かったと考えられる。またICT活用型の家庭学習サービスの導入をしているB市であっても、全ての児童が利用する環境が十分でないため、教員も推奨しにくい実態があったと考えられる。

本研究の調査時点ではデジタルデバイスの保有状況等のハードウェア的な環境の制約が大きかったと考えられる。そしてGIGAスクール構想によって、今後はハードウェア的な環境は改善されると予想される。今後、B市のようにICT活用型家庭学習の導入を進めた先行モデルを調査・分析することで、教員と児童生徒・保護者側双方に必要なICT活用スキルを明らかにし、双方にとって負担の少ない教育方法のパラダイムシフトを検討する

必要がある。

4. ICT活用教育による負の影響の懸念

次にICT活用型の家庭学習の課題として、本研究から、家庭毎の環境格差に加え、デジタルデバイスを学習目的以外に使い学習時間が減る、膨大な情報のなかから正しい情報の取捨選択が難しいといった学習への負の影響を、教員は憂慮していることが分かった。またインターネット依存症等の問題から、家庭内でのデジタルデバイスやインターネットの利用に関する対応を心配していることが明らかになった。

家庭学習におけるデジタルデバイスの負の影響について、国内では2010年より縦断調査を継続している仙台市教育委員会の学習意欲の科学研究に関するプロジェクトがある。例えば同プロジェクトの結果として、学習時間が2時間以上であっても学習中にLINE、動画、ゲーム、音楽等の非学習アプリを使用すると成績が低下する(学習意欲の科学研究に関するプロジェクト、2016)、1日のスマートフォン使用時間を1時間未満に抑えた児童生徒の成績は向上し、1時間以上に増えた児童生徒の成績は低下する(同プロジェクト、2017、2018、2019)等がある。

またデジタルデバイスを利用する上で生じる負の影響として、視機能の観点からスマホ老眼やVisual Display Terminals (VDT) 症候群という考え方が提唱されている(原、2019)。VDT症候群はICT社会におけるディスプレイ作業による眼精疲労、首・肩のこり、イライラ感等の精神症状を特徴とするものである。ゲーム機器等の小さなディスプレイを90分視聴した場合、視機能の影響はないものの疲労は大きい等の知見も報告されつつあり(太田ら、2017)、厚生労働省は一日の連続ディスプレイ作業が1時間を超えないよう短くする配慮することや1時間の作業内に1〜2回の小休憩、連続作業間の10分程度の休憩を取るよう指針を示している(厚生労働省、2002)。従って、発達期にある児童生徒の視機能や身体面、精神的負荷を考慮したICT活用教育を行う必要があり、文部科学省のガイドブック(文部科学省、2014、2018a)を参考にデジタルデバイスの使用頻度を検討する必要がある。

ある。

上記のデジタルデバイスの負の影響を過小評価することはできない。しかし、負の影響を憂慮し利用を制限するだけでは、児童生徒のICT活用スキルを意図的に発展させないことになり、進路選択や学習権保障といった観点から問題となる。従って、2020年以降のICT活用教育の喫緊の課題として、実証されたエビデンスに基づいて児童や保護者にどのような情報を伝え、どのようにデジタルデバイスを賢く（スマート）に活用するかという指導基準、また身体的・精神的発達段階に応じたICT活用教育の学習内容を構築することがあげられる。

5. 学習者のアナログ-デジタル学習の自己決定権

ICT活用教育に対する期待について児童の自由回答から、学習にデジタルデバイスを利用したくないという回答も見られた。従来の紙やペン主体の教育・学習が得意な児童生徒もいれば苦手な児童生徒もいるのと同様に、デジタルデバイスの操作が得意な児童生徒もいれば苦手な児童生徒もいることは自明である。

また教員の自由記述でも、デジタルデバイスの操作スキルや家庭環境の理由からICTを十分に活用できない児童が感じる劣等感等の心理的影響について配慮する必要性が考えられた。

GIGAスクール構想後の学校教育では、従来の教育かICT活用教育かという0か1かの議論ではなく、その利点を発揮できる活動ごとに組み合わせる授業展開の工夫が必要と考えられる。従来の教育方法とICT活用教育の混在は、教員にとっては非効率であるかもしれない。しかし、ICT化によって提出物の収集や採点等は格段に効率的になる部分もある。そして、学習者である児童生徒の立場で考えた場合、従来の教育方法にICT活用教育を組み合わせることで、実態把握に従った個に最適化された学習の提供が容易になる可能性がある。従って、学習者である児童生徒が、従来の学習方法やデジタルの学習方法を選択できる権利を持つという学習方法の自己決定権というべきものを検討する必要がある。

6. ユニバーサルデザインの学習とICT活用教育

アナログ-デジタル学習の自己決定権に関連して、ユニバーサルデザインの学習(Universal Design for Learning, UDL)の観点に立てば、学習のプロセスにおいて重要なことは目標へ到達するルートを選択肢の多様性を保障することである。

例えば、紙の教科書と黒板で教員が説明する中でデジタル教科書による視覚補助を得たい児童には自由に使わせること、例題を解く際は黒板とデジタル教科書を併用する、作文や作図を目的とするならば手書きでもパソコンでも児童生徒のやりやすい方法を選択できるようにする等の工夫が、児童生徒の多様な学習ニーズに応える選択肢を用意することと言える(川俣, 2014)。UDLは多様な選択肢を用意することで児童生徒の成功体験を増やす。

本調査において、宿題のデジタル化に関する教員の自由回答は好意的な回答もみられたが、「提出期限を守る習慣を身につけさせるために、あえて失敗させ注意されるという経験が必要」という回答も見られた。これは「失敗からの学び」というアイデアと捉えて良い。成功体験を中心とするUDLの発想が、失敗体験を中心とする従来の叱責指導観の強い教員に十分に理解されていない可能性がある。

忘れ物や提出期限の遅延を例に考えると、「なぜ忘れたのですか」→「思い出せなかったからです」→「連絡帳を見なさい」→「連絡帳を見ることも忘れたんです」→「なぜ連絡帳を見ることを忘れたのですか」とトートロジー(循環論)に陥りやすい。忘れ物や提出期限の問題について、失敗を叱責することは成功につながらない。また成功しても、教員の叱責・怒りという罰を回避するため、という一時的な成功になりやすく、習慣化しない。むしろ社会人と同じように、デジタルデバイスのリマインダー機能等を活用し、適切な行動のプロンプトを呈示する方法を獲得した方が忘れ物や提出期限の問題を改善できる可能性が高い。

特にADHD等の神経発達症や家庭背景の影響から忘れ物や提出期限に失敗しやすい児童生徒にとって、「失敗からの学び」を優先し適切な方略を教

えない叱責指導は、反復する叱責体験から自己肯定感の低下、抑うつ、不登校等の二次障害化のリスク要因となる。繰り返す失敗に困っているのは当事者である児童生徒である。そのため、「自分の記憶力・注意力で」忘れ物をしない、「手痛い失敗を通じて」成長を促すといった手段にこだわり目的が達成されない状態を放置することは支援ニーズのある児童生徒を放置することになる。児童生徒が「忘れ物をしない」、「提出期限通りに提出する」という目的を達成するために、方法を柔軟に調整することが重要である。

従って、多様なニーズに応える時代の教育において、ICT活用教育は「失敗からの学び」ではなく「成功からの学び」を作る選択肢の1つになる可能性がある。そのため、UDLの観点からICTを活用したい児童生徒が利用できる環境を教員が用意する必要があると考えられる。

謝辞

本研究は牟田裕美奈氏（作新学院大学人間文化学部2018年度卒業）の卒業研究のデータを再解析し行われた。牟田氏、ならびに調査に協力して下さった学校関係者の皆さまに感謝いたします。

注

1：教室内で児童生徒が無線LAN環境にアクセスすることを想定した場合、30Mbpsでは運用上の問題が生じることが予想される。

引用文献

- 1) 朝日新聞社. (2020a, 4月21日). (新型コロナ) 遠隔授業、取り組みは i P a dで皆が議論、時間割に沿って体育も. *朝日新聞DIGITAL*.
<https://www.asahi.com/articles/DA3S14449372.html>
- 2) 朝日新聞社. (2020b, 5月4日). 長崎) 遠隔授業、離島の経験がいきる 対馬高 [新型コロナウイルス]. *朝日新聞DIGITAL*.
<https://www.asahi.com/articles/ASN536TFZN51TOLB005.html>
- 3) 朝日新聞社. (2020c, 6月8日). オンライン授業、

不登校の生徒も参加 思わぬメリット. *朝日新聞DIGITAL*.

<https://www.asahi.com/articles/ASN676DJYN65UTIL002.html>

- 4) 学習意欲の科学的研究に関するプロジェクト. (2016). *学習意欲の科学的研究プロジェクト 平成28年度リーフレット*.
- 5) 学習意欲の科学的研究に関するプロジェクト. (2017). *学習意欲の科学的研究プロジェクト 平成29年度リーフレット*.
- 6) 学習意欲の科学的研究に関するプロジェクト. (2018). *学習意欲の科学的研究プロジェクト 平成30年度リーフレット*.
- 7) 学習意欲の科学的研究に関するプロジェクト. (2019). *学習意欲の科学的研究プロジェクト 令和元年度リーフレット*.
- 8) 原直人. (2019). *デジタル機器により生じる視機能の弊害*.
- 9) JASP Team. (2020). *JASP (Version 0.13.1) [Computer software]*.
<https://jasp-stats.org/download/>
- 10) 川俣智路. (2014). 国内外の「ユニバーサルデザイン教区」の実践. 柘植雅義, *ユニバーサルデザインの視点を活かした指導と学級作り* (pp. 8–19). 金子書房.
- 11) 川本哲也・小塩真司・阿部晋吾・坪田祐基・平島太郎・伊藤大幸・谷伊織. (2015). ビッグ・ファイブ・パーソナリティ特性の年齢差と性差：大規模横断調査による検討. *発達心理学研究*, 26(2), 107–122.
<https://doi.org/10.11201/jjdp.26.107>
- 12) 厚生労働省. (2002). *VDT作業における労働衛生管理のためのガイドラインについて*.
- 13) 村井万寿夫. (2013). アメリカにおけるICT活用教育の現状—教科の学習指導における日本とアメリカの比較—. *金沢星稜大学人間科学研究*, 7(1), 17–21.
- 14) 文部科学省. (2014). *児童生徒の健康面への影響等に関する配慮事項*.
- 15) 文部科学省. (2018a). *児童生徒の健康に留意してICTを活用するためのガイドブック*.

- 16) 文部科学省. (2018b). 平成29年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果.
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1408157.htm ネットの有効利用. 日本科学教育学会年会論文集, 25, 297–298.
https://doi.org/10.14935/jssep.25.0_297
- 17) 文部科学省. (2019a). GIGAスクール構想の実現について: 文部科学省.
https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm
- 18) 文部科学省. (2019b). 平成30年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果.
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1420641.htm
- 19) 文部科学省. (2020). 令和元年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果.
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1420641_00001.htm
- 20) 内閣府. (2020). 令和元年度青少年のインターネット利用環境実態調査.
https://www8.cao.go.jp/youth/youth-harm/chousa/net-jittai_list.html
- 21) 那須塩原市教育委員会. (2016). ラインズeライブラリアドバンス.
<https://katei.kodomo.ne.jp/mobile/student/home-learning-login/>
- 22) 太田陸・原直人・古川珠紀・内山仁志・新井田孝裕. (2017). ゲーム機器が近見反応に与える影響の検討 (第72回 日本弱視斜視学会(1)) – (一般口演 臨床研究). 眼科臨床紀要, 10(1), 28–31.
- 23) 総務省. (2020). 令和2年版情報通信白書情報通信機器の保有状況.
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r02/html/nd252110.html>
- 24) 高橋麻衣子・巖淵守・河野俊寛・中邑賢龍. (2011). 児童の読み困難を支援する電子書籍端末ソフトTouch & Readの開発と導入方法の検討. 認知科学, 18(3), 521–533.
<https://doi.org/10.11225/jcss.18.521>
- 25) 武田栄治・益子典文. (2001). ID-1 問題解決学習における児童のWeb検索活動を促進する条件: 社会科の問題解決学習におけるインター

