

Ⅱ 「学びの変革」の“深化”

教育におけるデジタル化

現在、国全体でデジタル化の取組が進む中、教育分野においても、全般にわたりデジタルの効果的活用を図ることで、これまででない可能性を新たに生涯を通じた学びにもたらすことが期待されている。

また、GIGAスクール構想による義務教育段階の一人1台端末環境が令和2年度末までに実現することを踏まえて、ハード・ソフト・人材が一体となった取組を教育再生実行会議等の議論も踏まえつつ、一層加速することにより、子供たち一人一人の多様な実情を踏まえ誰一人取り残すことのない学びの実現に向けた取組を推進することが求められている。

文部科学省「文部科学省におけるデジタル化推進プラン」（令和2年）

1 ICTを活用した学びの在り方

(1) 「令和の日本型教育」の構築

全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びを実現するためには、学校教育の基盤的なツールとしてICTは必要不可欠なものである。我が国の学校教育におけるICTの活用が国際的に大きく後れをとってきた中で、GIGAスクール構想を実現し、これまでの実践とICTとを最適に組み合わせることで、これからの学校教育を大きく変化させ、様々な課題を解決し、教育の質の向上につなげていくことが必要である。その際、一人1台の端末環境を生かし、端末を日常的に活用することでICTの活用が特別なことではなく「当たり前」のこととなるようにするとともに、ICTにより現実の社会で行われているような方法で児童生徒も学ぶなど、学校教育を現代化することが必要である。児童生徒自身がICTを「文房具」として自由な発想で活用できるよう環境を整え、授業をデザインすることが重要である。

「令和の日本型学校教育の姿」

 子供の学び	<ul style="list-style-type: none">✓「個別最適な学び」と「協働的な学び」が一体的に充実されている✓各学校段階において、それぞれ目指す学びの姿が実現されている <p>#個別最適な学び #協働的な学び #主体的・対話的で深い学び #ICTの活用</p>
 教職員の姿	<ul style="list-style-type: none">✓環境の変化を前向きに受け止め、教職生涯を通じて学び続けている✓子供一人一人の学びを最大限に引き出す教師としての役割を果たしている✓子供の主体的な学びを支援する伴走者としての能力も備えている <p>#教師の資質・能力の向上 #多様な人材の確保 #家庭や地域社会との連携 #学校における働き方改革 #教職の魅力発信 #教職志望者の増加</p>
 子供の学びや 教職員を支える環境	<ul style="list-style-type: none">✓ICT環境の整備により全国の学校で指導・支援の充実、校務の効率化等がなされている✓新しい時代の学びを支える学校教育の環境が整備されている✓人口減少地域においても魅力的な教育環境が実現されている <p>#ICT環境の整備 #学校施設の整備 #少人数によるきめ細かな指導体制</p>



文部科学省『「令和の日本型学校教育」の構築を目指して（答申）【総論解説】』

(2) 「主体的な学び」を促す教育活動の充実

学習指導要領において、各教科等でICT（以下、デジタル機器）を適切に活用した学習活動の充実を図ることとされた。また、本県においても「広島版『学びの変革』ア

クシオン・プラン」に基づき、自ら新しい価値を作り出す力や多様な他者と協働できる力など、これからの変化の激しい社会を生き抜くことのできる資質・能力の育成を目指した「主体的な学び」を促す教育活動の一層の充実に向け、デジタル機器等の活用は重要である。

デジタル機器等を活用した学習場面は、例えば、「一斉指導による学び（一斉学習）」、「子供たち一人一人の能力や特性に応じた学び（個別学習）」、「子供たち同士が教え合い学び合う協働的な学び（協働学習）」の三つに分けることができる。

デジタル機器等の活用に当たっては、各教科等において育成すべき資質・能力を見据えた上で、どのような活用法が児童生徒の学びにとって効果的であるか考え、指導計画の中で、「いつ、どこで、誰が、何のために、何をどのように活用するのか」などを明確にすることが大切である。

学校におけるデジタル機器等を活用した学習場面例

A 一斉学習	B 個別学習		C 協働学習	
<p>描画や写真を拡大・縮小、画面への書き込み等を活用して分かりやすく説明することにより、子供たちの興味・関心を高めることが可能となる。</p> <p>A1 教員による教材の提示</p>  <p>画像の拡大提示や書き込み、音声、動画などの活用</p>	<p>デジタル教材などの活用により、自らの疑問について深く調べることや、自分に合った進度で学習することが容易となる。また、一人一人の学習履歴を把握することにより、個々の理解や関心の程度に応じた学びを構築することが可能となる。</p> <p>B1 個に応じる学習</p>  <p>一人一人の習熟の程度等に応じた学習</p> <p>B2 調査活動</p>  <p>インターネットを用いた情報収集、写真や動画等による記録</p>		<p>タブレットPCや電子黒板等を活用し、教室内の授業や他地域・海外の学校との交流学習において子供同士による意見交換、発表などお互いを高めあう学びを通じて、思考力、判断力、表現力などを育成することが可能となる。</p> <p>C1 発表や話し合い</p>  <p>グループや学校全体での発表・話し合い</p> <p>C2 協働での意見整理</p>  <p>複数の意見・考えをまとめる・整理</p>	
<p>B3 思考を深める学習</p>  <p>シミュレーションなどのデジタル教材を用いた思考を深める学習</p>	<p>B4 表現・制作</p>  <p>マルチメディアを用いた資料、作品の制作</p>	<p>B5 家庭学習</p>  <p>情報端末の持ち帰りによる家庭学習</p>	<p>C3 協働制作</p>  <p>グループでの分担、協働による作品の制作</p>	<p>C4 学校の壁を越えた学習</p>  <p>遠隔地や海外の学校等との交流授業</p>



文部科学省「学びのイノベーション事業実践研究報告書」（平成 26 年）

さらに、一人1台端末と、高速大容量の通信ネットワークの整備が実現することで次のような学びが実現することが期待されている。

「一人1台端末・高速通信環境」がもたらす学びの変容イメージ

	「1人1台端末」ではない環境		「1人1台端末」の環境
一斉学習	<ul style="list-style-type: none"> 教師が大型提示装置等を用いて説明し、子供たちの興味関心意欲を高めることはできる 	学びの深化	<ul style="list-style-type: none"> 教師は授業中でも一人一人の反応を把握できる →子供たち一人一人の反応を踏まえた、双方向型の一斉授業が可能に 
個別学習	<ul style="list-style-type: none"> 全員が同時に同じ内容を学習する（一人一人の理解度等に応じた学びは困難） 	学びの転換	<ul style="list-style-type: none"> 各人が同時に別々の内容を学習 ・個々人の学習履歴を記録 →一人一人の教育的ニーズや、学習状況に応じた個別学習が可能 
協働学習	<ul style="list-style-type: none"> 意見を発表する子供に限られる 		<ul style="list-style-type: none"> 一人一人の考えをお互いにリアルタイムで共有 ・子供同士で双方向の意見交換が可能に →各自の考えを即時に共有し、多様な意見にも即時に触れられる 



文部科学省「(リーフレット) GIGA スクール構想の実現へ」

また、上記のような学びを実現するためにも、次のような「すぐにでも」「どの教科でも」「誰でも」活かせる一人1台端末の活用シーンを繰り返し実施していくことも大切である。

「すぐにも」「どの教科でも」「誰でも」活かせる一人1台端末の活用シーン

<p>振り返り活動のDX</p>  <p>#アンケートソフト #テキストマイニング</p>	<p>付箋操作のオンライン化</p>  <p>#デジタルホワイトボードソフト</p>
<p>共同編集で学習のまとめを作成</p>  <p>#スライドソフト #共同編集</p>	<p>オンラインで学校の外とつながろう</p>  <p>#ビデオ会議ソフト #オンライン授業</p> 

(3) 情報活用能力の育成

文部科学省「StuDX Style (スタディーエクス スタイル)」

「情報活用能力」とは、学習活動において必要に応じてコンピュータ等の情報手段を適切に用いて情報を得たり、情報を整理・比較したり、得られた情報を分かりやすく発信・伝達したり、必要に応じて保存・共有したりといったことができる力であり、さらに、このような学習活動を遂行する上で必要となる情報手段の基本的な操作の習得や、プログラミング的思考、情報モラル等に関する資質・能力等も含むものである。

学習指導要領解説総則編では、「情報活用能力は、各教科等の学びを支える基盤であり、これを確実に育てていくためには、各教科等の特質に応じて適切な学習場面で育成を図ることが重要であるとともに、そうして育まれた情報活用能力を発揮させることにより、各教科等における主体的・対話的で深い学びへとつながっていくことが一層期待されるものである。」とされている。このことから、小・中・高等学校を通じて、系統的に情報活用能力を育成することが大切である。

＜これからの一人1台端末下における「情報モラル」教育について＞

『一人1台端末の活用を前提にすると、従来の情報モラル教育で行われてきたような「画像や動画を公開しない」、「SNS で発信してはいけない」といった「〇〇しない」といった指導だけではなく、「どうしたらリスクを減らして上手に活用できるか」という活用を意識した指導が必要になってくる。そもそも「〇〇しない」といった指導では、子供たちが「自分の行動にどのようなリスクがあるのか」を考える機会を奪うことになり、子供たちのリスクを考える力の育成にはつながらない。画像や動画を公開することやSNS で発信することのメリットについても目を向けながら、どのようなリスクがあるのかを考えさせることが上手な活用につながっていくポイントである。』

今後は、上記のような考え方に合わせて、「デジタル・シティズンシップ」などの考え方も取り入れながら、情報モラル教育の充実を図る必要がある。

文部科学省「情報化社会の新たな問題を考えるための教材（指導の手引き）」

<p>パソコンとおともだちシリーズ 〈広島県教育委員会〉 小学校低学年の児童が視聴することを想定し、初めてタブレットなどのデジタル機器を活用する際、その活用の意義や使い方、注意点等をまとめています。</p>  <p>その1「じゅぎょうでパソコンをつかう！？」 その2「パソコンをつかってできるようになってほしいこと」 その3「レベルアップ！パソコンでやってみよう！」 その4「しゃんをとるときはやくそく」 その5「パソコンをつかうときのやくそく」 その6「みんなのぼうがとくいなこと」</p> 	<p>パソコンのすゝめ 〈広島県教育委員会〉 一人1台端末の活用方法や取り扱い上での注意点を紹介しています。主に高校での活用を取り上げていますが、小学校高学年から中学生にも参考になる内容です。</p>  <p>パソコンのすゝめ with デジタルツール</p> 
--	---

(4) プログラミング教育

「プログラミング教育」とは、「プログラミング的思考」などを育成する教育であり、学習指導要領において、各学校段階で充実が図られた。

「プログラミング的思考」とは、「自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力」である。

プログラミング教育で育む資質・能力は、全ての学習の基盤となる資質・能力である情報活用能力の一部であり、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図り、全ての学校段階において育成することが必要である。

各学校段階を通じたプログラミング教育

共通	○ 各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から「プログラミング的思考」を育成
----	--

		プログラミング教育において育む資質・能力		
		知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
小学校 小学部	○ 各教科等の特質に応じて、「プログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動」を計画的に実施	身近な生活でコンピュータが活用されていることや、問題の解決には必要な手順があることに気付くこと。	発達の段階に即して、「プログラミング的思考」を育成すること。	発達の段階に即して、コンピュータの働きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度を涵養すること。
中学校 中学部	○ 技術・家庭科（技術分野）内容「D 情報の技術」において指導 ・ ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題の解決 ・ 計測・制御のプログラミングによる問題の解決	社会におけるコンピュータの役割や影響を理解するとともに、簡単なプログラムを作成できるようにすること。		
高等学校 高等部	○ 必修科目「情報Ⅰ」内容「(3) コンピュータとプログラミング」において指導 「コンピュータで情報が処理される仕組みに着目し、プログラミングやシミュレーションによって問題を発見・解決する活動」を実施	コンピュータの働きを科学的に理解するとともに、実際の問題解決にコンピュータを活用できるようにすること。		

文部科学省
「小学校プログラミング教育の手引」
(正三角形を正しくかくためのプログラム例)

※「左に60度曲がる」と命令すると正しくかけない

文部科学省
「小学校プログラミング教育に関する研修教材」

未来の学びコンソーシアム
「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」

文部科学省
「小学校プログラミング教育に関する指導案集」

文部科学省
「中学校技術・家庭科（技術分野）内容「D 情報の技術」におけるプログラミング教育実践事例集」

文部科学省
「高等学校情報科「情報Ⅰ」「情報Ⅱ」教員研修用教材」

```

1 import matplotlib.pyplot as plt #プロットオブジェクトを
2 riritau = 0.05 #利率
3 yokin = [1000000] #初期金額(円の単位)
4 for i in range(10):
5     risoku = int(yokin[i]*riritau)
6     yokin.append(yokin[i]+risoku)
7
8 plt.title("FUKURE KEISAN")
9 plt.xlabel("Year")
10 plt.ylabel("Yokin[YEN]")
11 plt.plot(yokin, marker="o")
12 plt.show()
    
```

2 デジタル・シティズンシップ教育について

新学習指導要領では、情報活用能力が小・中・高等学校及び特別支援学校において「学習の基盤となる資質・能力」とされ、高等学校公民科「公共」では、「情報に関する責任や、利便性及び安全性を多面的・多角的に考察していくことを通して、情報モラルを含む情報の妥当性や信頼性を踏まえた公正な判断力を身に付けることができるよう指導すること」と示されている。このように、デジタル化が急速に進む社会の中で、児童・生徒の「公正な判断力」を発達段階に応じて育成することは必要不可欠である。

こうした力を育成するに当たって注目されているのが、「デジタル・シティズンシップ教育」である。「デジタル・シティズンシップ」の考え方の重要性は、第48回教育再生実行会議（令和3年6月3日開催）の「ポストコロナ期における新たな学びの在り方について（第十二次提言）」でも指摘されており、そこでは、「デジタル・シティズンシップ」は「児童生徒をICT機器から遠ざけるのではなく、その有用性を前向きに捉え、教育活動の内外において日常的に活用できる環境を整備し、デジタル・リテラシーを高め、デジタル情報に対する批判的態度を育成すること」と定義されている。

こうした「デジタル・シティズンシップ」の考え方を取り入れた教育において、児童・生徒は、デジタル社会の中で遭遇する様々な場面や事例を題材とし、他者と対話する中で、それぞれの考え方の違いや多様性を認め合いながら、主体的に学びを進めていく。

その具体的な教材としては、米国のコモンセンス・エデュケーション（Common Sense Education）がある。この教材は、幼児から高校3年生までを対象としており、6つのカリキュラムを通じて、デジタル社会で生じる様々な課題に対応するための具体的な方法を検討する内容となっている。6つのカリキュラムと其中で設定されている質問の例を示したのが次の表である。

カリキュラム	内容のまとまりを貫く本質的な問いの例	
メディアバランスとウェルビーイング	小	私たちの生活の中で端末を使わない時間を過ごすことが大切なのはなぜか。
	中	私たちの生活におけるデジタルメディアの役割は何か。
	高	ソーシャルメディアの使用は、あなたの気持ちにどのように影響するか。
プライバシーとセキュリティ	小	あなたに関するどのような情報をオンラインで共有しても良いか。
	中	企業はあなたに関する情報をどのように収集し、どのように使用するか。
	高	何歳でソーシャルメディアの使用を許可されるべきか。
デジタル足跡とアイデンティティ	小	デジタル足跡に含まれていても問題ない情報はどのようなものか。
	中	ソーシャルメディアを使うことは、デジタル足跡にどう影響するか。
	高	オンラインで投稿する情報は、あなたの将来にどのように影響するか。
対人関係とコミュニケーション	小	オンラインでの友情を安全に保つにはどうするか。
	中	ソーシャルメディアは私たちの人間関係にどう影響するか。
	高	どうすればオンラインで礼儀正しくコミュニケーションをとることができるか。
ネットいじめ オンラインのもめ事 ヘイトスピーチ	小	ネットいじめとは何か。また、それを止めるために何ができるか。
	中	ネットいじめが起きたとき、どのように対応するか。
	高	オンラインでのヘイトスピーチにどのように対抗できるか。
ニュースとメディアリテラシー	小	なぜ人々は、デジタルの写真や動画を改変するのか。
	中	オンラインで偽の動画やその他の情報に騙されないようにするにはどうすればよいか。
	高	インターネット広告は、偽の情報の拡散にどうつながっているか。

※表中の「小」は小学校（中学年程度）、「中」は中学校、「高」は高等学校を示している。

※特別支援学校については、児童・生徒の障害の実態に応じて、参考にしていきたい。

（Common Sense Education のHP参照（和訳、一部改変））

このような「デジタル・シティズンシップ教育」は、情報モラルの育成だけでなく、「デジタル環境の中で自ら考えて行動し、市民社会に参画できる人間を育てようとする教育」（坂本旬「教育政策研究におけるデジタル・シティズンシップ概念の可能性」）であり、

デジタル社会の様々な場面や事例を基にした「主体的な学び」を促す教育である。

こうした点を踏まえ、各学校においては、児童・生徒がこれからのデジタル社会における「公正な判断力」を身に付け主体的に行動できるよう、「デジタル・シティズンシップ教育」の視点を特定の教科（科目）だけでなく、総合的な探究（学習）の時間や特別活動、校外活動などを含めた教育活動のあらゆる場面で取り入れるとともに、教科等横断的な視点から教育課程を編成・実施していくことが求められる。

<参考文献等>

- ・坂本旬、芳賀高洋、豊福晋平、今度珠美、林一真『デジタル・シティズンシップ—コンピュータ1人1台時代の善き使い手をめざす学び』大月書店、2020年。
- ・坂本旬、石原和彦、今度珠美、豊福晋平、芳賀高洋、林向達『デジタル・シティズンシップ教育の挑戦』株式会社アドバンテージサーバー、2021年。
- ・坂本旬「教育政策研究におけるデジタル・シティズンシップ概念の可能性」
<https://note.com/junsakamoto/n/neb6eb065cd3d>