H5-1

「効果的」視点からの ICT 活用
－小学校での事例から－

Utilizing ICT from "effective" viewpoint
- Case from elementary school -

新谷　裕幸[*1]，住吉　主堂[*2]
Hiroyuki SHINGAI[*1], Yukitaka SUMIYOSHI[*2]
[*1] 日本文理大学工学部情報メディア学科
[*1]Department of Information Media, School of Engineering, Nippon Bunri University
[*2] 柳川市立豊原小学校
[*2]Yanagawa City Toyohara Elementary School
Email: shingaihy@nbu.ac.jp

あらまし：本稿では，小学校における ICT 活用の事例を，「効果的」視点から述べる．特に，教科指導における電子黒板やタブレット端末の利用，プログラミングロボットを活用したプログラミング教育，学校全体で取り組む情報モラル教育に視点を当て，小学校での ICT の効果的な活用の事例を説明する．

キーワード：効果的，ICT 活用，小学校，教科指導，プログラミング教育，情報モラル教育

1.　はじめに

世の中は、AI（人工知能教育）や IoT（モノのインターネット）へ動き，いわゆる「知識基盤社会」における知識や技能の獲得方法の変化，そして我々を取り巻く環境の変化は超加速度的である．そこで，経済協力開発機構（OECD）の「国際教員指導環境調査（TALIS2013）」等の結果を踏まえ，ICT（情報通信技術）を活用した教育の推進がこれまで以上に求められている (1)．我が国の教育においては，新学習指導要領（平成 29 年 3 月告示）では，プログラミング教育や情報モラル教育の比重が高まっていることも，広く国民の期待感としてとらえる必要がある．

2.　従来の授業と ICT の効果的な融合を目指して

効果的な ICT 活用の在り方については，ICT の特性と学習のプロセスを踏まえた実践が重要である．新たな科学的知見を獲得する場面と，それを基に活用し探究していく場面では，ICT の特性そのものを活用するのか，その特性を別の目的（情報の視覚化や焦点化など）で活用するのかと言った意味において，その活用目的が大きく異なるからである．これらのことを念頭に置き，授業のねらいを達成するための一つの手立てとして，従来の授業への ICT の活用を目指している．

例えば，第 6 学年の算数科では，度数分布について，柱状グラフから同一集団内の変化を読み取る学習内容がある．その際，電子黒板で二つのグラフを透過することで，集団の特徴の変化を視覚的に読み取らせることができる (2)．

タブレット端末を活用した学習では，授業前に、児童のつまずきに応じたヒントカードを作成し，児童一人一人に配布しておくことで、児童が自分自身の理解度に応じて自由にタブレット端末を活用することができる．その際，授業支援システムを活用すれば，児童のタブレット端末活用状況が把握でき，個別指導の際に，役立てることも可能である．さらに，児童一人一人の細やかな評価を行うことができ，次時の指導等にも役立たせることができる．

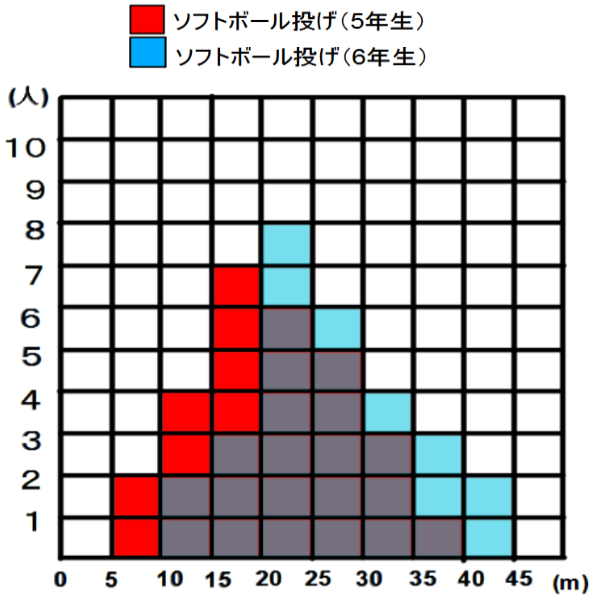

図 1　電子黒板で指導するため作成したコンテンツ

同時に，ICT を効果的に活用するためには，ICT 機器が児童にとって自由に活用（使いこなす）できるツールであることも重要である．そのためには，例えば，児童の発達段階に応じた「ICT 活用技能表」を作成し、児童の自己評価により児童自身の技能を確認したり，これから目指すべき技能を確認したりして，ICT 活用技能を高めることなどができる．

これらのことで，教師も児童も，明確な目的意識を持って，ICT を効果的に活用するようになる．

3.　ICT 独自の特性を活かして

児童が ICT の特性を活かして学習する事例として，プログラミング学習がある．改定学習指導要領では，政府の IT 人材育成計画に基づき，高等学校，中学校に続き，小学校でもプログラミング学習が必修化され，小学校が大きな役割を担うことになる．実際に独自の活動を始めている小学校では，ビジュアルプログラミング言語（Scratch：スクラッチや Viscuit：ビスケットなど）を使ってプログラミング学習を行っている．

先進的な例として，プログラミングロボット LEGO Mindstorms EV3 を活用して，第 5 学年と第 6 学年の総合的な学習の時間で，各 10 時間のプログラミング学習を行っている。ここでは，試行錯誤を重視し，プログラミングの 3 要素である「順次」「反復」「分岐」を学習し，モーター制御やセンサー設定などを行いながら課題（迷路を抜け出すなど）を解決する活動を行う (3)．

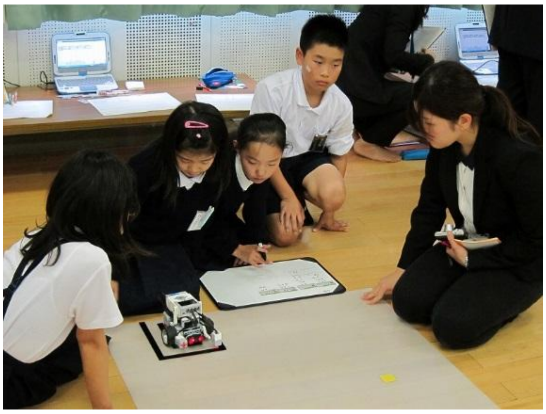

図 2　課題解決に向け試行錯誤する児童たち

この実践を通して明らかになったことは，児童自身が，主体的に判断し，他者と協働しながら取り組めるかどうかは，教師がその課題において，無限の情報群をどこまで有限化して提示するかにあると言うことである．解決の道筋を限定することなく，情報に条件制御をかけることで，児童の試行錯誤の過程には明確な目標意識が生まれ，改善していくための視点を持たせることができる．

また，解決までの試行錯誤の過程をホワイトボードやプリントに記録しながら取り組ませることで，更なる発展した課題に取り組む際に，それまでの記録を活用しながらより高次な試行錯誤ができるようになる．「主体的・対話的で深い学び」とは，このような学習活動である．

4.　安心･安全な活用を

さて，一方では，スマートフォンやハンドヘルドゲームマシンなどの移動端末の所持の低年齢化や様々な SNS による児童間のトラブルなど，さらに小学生のネットゲーム廃人や youtuber の出現など，危惧される社会現象がある．「親の責任で…！」などとは言っておれない小学校現場の疲弊も見聞される。

そこで忘れてならないのは，情報モラル教育の重要性である．情報モラル教育の例として，学校教育指導計画書に，情報モラル教育全体計画・情報モラル教育年間指導計画・情報モラル教育研修計画の三本柱を確立し，着実に実践している小学校がある．

特に，情報モラル教育年間指導計画では，知識面と心情面の両面から，第 1〜6 学年で 35 時間を学級活動や道徳の時間等で緻密に指導を実施している．また，情報モラル教育研修計画では，児童へのアンケートの実施や保護者等への公表，保護者懇談会に向けた指導事項の事前研修など，職員が相互に講師をし合いながら研修が深められている (4)．

表 1　教育指導計画の一部

	知識の面		
	安全への知恵（d,e,f）	情報セキュリティ（g,h）	公共的なネットワーク社会の構築　（i）
1 年	**【学活】○やくそくやきまりをまもる** a1-1,d1-1,f1-1 **【道徳】ある日のこくばん** ○知らない人にれんらく先を教えない e1-2		
2 年	**【学活】知らない人にれんらく先を教えない** ○知らない人にれんらく先を教えない（規範）e1-2 **【学活】休みの生活** ○出かける時のやくそくやきまり（規範）f1-1		
3 年	**【学活】インターネット** ○こんなものが出てきたら注意 d2-1,d2-2 **【総合】伝えよう豊原・柳川の祭** ○パスワードはひみつの合言葉 g2-1 ○その情報、本当かな？　e2-1	**【総合】伝えよう豊原・柳川の祭** ○パスワードはひみつの合言葉 g2-1	**【総合】伝えよう豊原・柳川の祭** ○掲示板って便利だな（規範）a2-1,c2-1,i2-1
4 年	**【総合】新柳川八景をつくろう** ○入っていけない「大人向けのページ」d2-2		**携帯電話の落とし穴（東書）** ○メールを便利に使おう　c2-1,i2-1 ○道徳)情報を伝える ○メールを便利に使おう

先に述べたとおり，ICT 機器を一つのツールとして活用する以上，土台としてそれらのモノとしての特性を理解し，モラルある活用を指導することは，極めて重要で必要である．

5.　おわりに

ICT が当たり前のツールとして教室に存在し，教師はそれらを使って指導し，児童はそれらを使って学習する日は極めて近い．学校設置者やその自治体の考え方等で，ICT 整備に格差が生じていることも事実ではあるが，指導のツールとして，また学習のツールとして ICT が効果的に活用される日は必ずやって来る．

様々な学習場面，学習状況に応じた効果的な活用の在り方を一層深く実践的に研究する必要がある．同時に，今後，教員として採用されるであろう学生を指導する上で，教師のスキルについても研究を始める必要がある．

参考文献

(1)　住吉主堂: “「効果的」を吟味した ICT 機器の活用”，内外教育（2016.11）
(2)　柳川市立豊原小学校: “学力の 3 要素を身につけた子どもの育成〜効果的な ICT の活用とかく活動の位置づけを通して〜”，豊原小学校研究紀要（2015.1）
(3)　新谷裕幸，道園裕子，住吉主堂，佐藤瑞穂: “児童の試行錯誤する力を育てるプログラミング学習の一方途〜第 5 学年と第 6 学年におけるロボットの活用を通して〜，柳川市教育論文　(2016.1)
(4)　柳川市立豊原小学校: “教育指導計画・年間指導計画”，(2015.5)