

主体的に学ぶ力を育成する学習指導に関する研究（一年次）

— ICTを活用した協働して学びを深める授業モデルの作成を通して —

【研究者】

教育情報部 指導主事 谷川 佳万・宮地 浩・清水 秀公・久永 剛
企画部 指導主事 西村 靖子
教科教育部 指導主事 東 直美・小桝 由美・永井 美智子
特別支援教育・教育相談部 指導主事 川口 数巳江

【研究指導者】

広島工業大学 情報学部 知的情報システム学科 教授 竹野 英敏
福山大学 人間文化学部 メディア情報文化学科 准教授 内垣戸 貴之

【研究協力員】

竹原市立中通小学校 教諭 有松 浩司 東広島市立中央中学校 教諭 玉里 周二
総合技術高等学校 主幹教諭 河野 幸浩 広島中央特別支援学校 教諭 戸野 吉浩
広島西特別支援学校 教諭 杉谷 千登世

研究の要約

近年、グローバル化や情報通信技術の進展に伴い、先行きが不透明な社会へと移行しており、このような変化の激しい社会を生き抜くために必要な資質・能力の育成が求められている。学校教育においては、単なる知識や技能だけでなく自ら深く考え、児童生徒が自ら課題を設定し、解決策を見いだす等の主体的に学ぶ力を育成する必要がある。課題発見・解決に向けた主体的・協働的な学びを実現する上で、ICTの活用は思考を可視化し表現することや、学習内容の理解を深めたりする等、確かな学力の育成に資するものである。

そこで、ICT活用に係る全県調査や研究協力員のレポート、先進校視察から、ICTの活用と児童生徒に身に付けさせたい力との関連について考察した。その結果、課題を発見し解決する学習においてICTの活用は、「課題発見」「情報収集」「整理・分析」「まとめ・創造・表現」のどの学習過程からでも柔軟に学習を始めることを可能にし、学習過程の往還的な進捗を促すことで、児童生徒の状況に応じた学習場面をデザインすることや、即時的に情報収集することができること等、課題発見・解決をより効率的に進める可能性を見いだすことができた。これらのことを踏まえ、本研究では、ICTを活用した協働して学びを深める授業モデルの作成を通して、主体的に学ぶ力を育成する学習指導について提言する。

キーワード：主体的に学ぶ力 ICT 協働して学びを深める 授業モデル

目次

はじめに	1
I 研究の内容と計画	2
II 研究の基本的な考え方	2
III 本研究における授業モデルについて	7
IV 一年次の研究のまとめ	19
おわりに	19

はじめに

近年、我々を取り巻く社会は、グローバル化や情報通信技術の進展に伴い、先行きが不透明な社会へ

移行している。このような変化の激しい社会においては、自立した一人の人間として力強く生きていくために必要な資質・能力の育成が求められている。このような社会では、知識や技能を定型的に適応して解ける問題は少なく、知識自体の更新も加速していくため、絶えず新しい知識の獲得に向かう必要がある。学校教育においては、児童生徒が獲得した知識を基に、多くの情報から何が重要かを主体的に判断し、自ら課題を設定し、その解決を目指し、他者と協働しながら新たな価値を生み出す主体的な学びを創造していく必要がある。

広島県教育委員会（平成26年）は、「広島版『学びの変革』アクション・プラン」を策定し、これまでの「知識ベースの学び」に加え、「コンピテンシーの育成を目指した主体的な学び」を促す教育活動を積極的に推進している。知識を活用し、他者と協働して新たな価値を生み出せるかがそのポイントとなる。

文部科学省（平成23年）は、「教育の情報化ビジョン」で、子供たちが21世紀を生き抜く力を身に付ける上で、これまでの一方向・一斉指導に加え、子供たち一人一人の能力や特性に応じた学びや、子供同士が教え合い学び合う協働的な学びなど、新しい学びを創造し、教育の質の向上を図ることが重要であると述べている。さらに、そのためには、時間的・空間的な制約を超え、双方向性を有する等のICTの特長を生かした授業づくりをしていくことが有効であることも示されている⁽¹⁾。

また、文部科学省（平成23年～25年）は、「学びのイノベーション事業」において、ICTの活用により主体的な学びを引き出し、ICTの特性を生かした教材を有効に活用して効果を高めようという試みが行われている⁽²⁾。

これらのことから、ICTを活用した協働的な学習において、児童生徒の深い学びや今後必要となる資質・能力の育成について、さらに取組を進めていく必要があることが分かる。

これまでの研究において、教科等の指導におけるICTの効果的な活用の実践事例は多くある。しかし、児童生徒の汎用的な力の育成に視点を当てた学習指導にICTの効果的な活用を組み合わせた研究はまだ始まったばかりである。

そこで、本研究では、これからの社会に必要な「主体的に学ぶ力」を明らかにし、広島県内の学校におけるICT活用の実態把握や研究協力員のレポート分析、先進校等の視察を基に、ICTを活用した協働して学びを深める授業モデルを作成し、その力を育成する学習指導について提言していく。

I 研究の内容と計画

1 研究の内容

本研究の内容は次のとおりである。

- 先行研究並びに文献研究の調査
- 子供たちの主体的に学ぶ力を育成する学習指導の在り方の理論構築
- アンケート調査等による、広島県の授業におけ

るICT活用等の現状と課題の把握と分析

- 研究協力員のレポート分析
- 先進校等の視察
- ICTを活用した協働して学びを深める授業モデルの作成
- 研究のまとめ

2 研究の計画

研究内容等	期 間
○ 先行研究並びに文献研究	【一年次】 4月～9月
○ アンケート調査による授業におけるICT活用等の実態調査・集計	9月～10月
○ 先進校等の視察、研究協力員のレポート分析	10月～12月
○ 授業モデルの作成	12月～1月
○ 分析と考察、研究のまとめ	1月～2月
○ 研究発表	2月
○ 先行研究並びに文献研究	【二年次】 4月
○ 授業実践	5月～7月
○ 成果と課題の整理	5月～11月
○ 分析と考察、研究のまとめ	11月～2月
○ 研究発表	2月

II 研究の基本的な考え方

1 主体的に学ぶ力とは

文部科学省（平成25年）は、第2期教育振興基本計画において、「今正に我が国に求められているもの、それは、『自立・協働・創造に向けた一人一人の主体的な学び』である。」¹⁾と示した。グローバル化や少子化・高齢化など社会の急激な変化の中にあっては、各自が生涯にわたって自己の能力と可能性を最大限に高め、様々な人々と協調・協働しつつ自己実現と社会貢献を図ることが必要となる。この計画では、「自立」「協働」「創造」の三つの方向性を実現するための生涯学習社会の構築を目指しており、教育は、人々の主体的・能動的な成長をもたらすものとして一層重要性を増すとされた⁽³⁾。

これまでも、さまざまな領域で人間育成の目標が検討されてきた。内閣府（平成15年）による「人間力」⁽⁴⁾厚生労働省（平成16年）による「就職基礎能力」⁽⁵⁾経済産業省（平成18年）による「社会人基礎力」⁽⁶⁾文部科学省（平成20年）による「学士力」⁽⁷⁾などはその例である。その内容は、基礎学力や専門的な知識、技能だけではなく、より汎用的な認知・社会的スキルが求められていることが見て取れる。

そして、その傾向は、社会人基礎力や学士力など、近年になるほど顕著である。

国立教育政策研究所（平成25年）は、教育課程の編成に関する基礎的研究の中において「21世紀型能力」を提案した。これは、学力の三要素を「課題を解決するため」の資質・能力の視点で再構成し、現行学習指導要領が目指す知・徳・体を総合的に関連付けて捉えた上で、これからの学校教育で身に付けさせたい資質・能力として示したものである。中核に「思考力」を位置付け、思考力を支える「基礎力」、思考力の使い方を方向付ける「実践力」の三円モデルで表現されている。それぞれの内容を、表1に示す。

表1 学校教育で身に付けさせたい資質・能力

基礎力	言語、数、情報（ICT）を目的に応じて道具として使いこなすスキル
思考力	一人一人が自ら学び判断し自分の考えをもって、他者と話し合い、考えを比較吟味して統合し、よりよい解や新しい知識を作り出し、さらに次の問いを見付ける力
実践力	日常生活や社会、環境の中に問題を見付け出し、自分の知識を総動員して、自分やコミュニティ、社会にとって価値ある解を導くことができる力、さらに解を社会に発信し協調的に吟味することを通して他者や社会の重要性を感得できる力

白水始（2015）は、その育成のポイントを「使って、育てて、21世紀を生き抜くための『21世紀型能力』」と表現している。

「使って」には子供の潜在的な学ぶ力を引き出して使うこと、「育てて」には自分が力を使っていることを自覚し伸ばすこと、「21世紀を生き抜く」には力を実践的な問題解決・発見に活用し21世紀の社会と自らの人生の質を上げることを意味している。この考え方の背景について、白水（2015）が挙げたものを稿者が表2にまとめた。

表2 「21世紀型能力」の背景にある考え方

○ すべての人は潜在的な『学ぶ力』をもって生まれてくる。 ○ 子供は資質・能力を使ったほうがよく学ぶ。 ○ 資質・能力の質を高める自覚と学習活動が大切である。

このことは、人が自らの学ぶ力を自分自身で引き出す主体的な学びが「学び続ける」ことに繋がること、そのためには他人との協調・協働活動が有効であることを示している。さらに、その質を高めるためには、自分自身の学習を方向付ける力が欠かせない。

奈須正裕（平成26年）は、学習について、自分にとって適切な目標を設定し、それに照らして妥当な学習計画を立案、遂行し、目標と現状との関係を吟味し、必要があれば計画を修正するといった、複雑な制御過程を伴うプロセスであり、この制御をつかさどるのが「メタ認知」であると述べている。またメタ認知能力の要素として、表3に示すような二つを挙げている。

表3 メタ認知能力の要素

○ 自分の学習過程をもう一人の自分が時々刻々とモニターし、状況に応じて制御する認知スキル ○ 自分自身の認知的なリソースに関する知識（メタ知識）

このメタ認知能力が高い子供は、新たな領域を一から自力で学び進められる。つまり主体的に学ぶことが可能である。さらに、子供たちを質の高い問題解決者へと育て上げるために必要な学力を示した。これらの学力の関係を稿者が整理したものを図1に示す。

メタ認知		
一段高いメタな位置にあって、すべてを監視し、あるいは鳥瞰的に把握することで個々の学習や問題解決がよりよく成し遂げられるよう調整する役割を果たす。		
領域固有知識 ○ 「単なる事実」に関する暗記的・連想的知識 ○ 意味的理解を伴う領域固有の知識・技能	教科の本質 ○ その教科ならではのものの見方や考え方、処理や表現の方法	汎用的スキル ○ 汎用的認知スキル ○ 意欲・自己調整能力 ○ 社会スキル

図1 質の高い問題解決のための学力

また、広島県教育委員会（平成27年）は、コンピテンシーの育成を目指した主体的な学びを推進している。この主体的な学びとは、学習者自らが学びを

展開するような「能動的な学び」「学習者基点の学び」「深い学び」といった側面をもつ。この学びを通して、学習者は、学んだ知識をつなげて新たな知識を生み出したり、新たな学びを展開したりすることができる。

これからの社会を生きていくためには、領域固有の知識・技能に加えて、思考力や学び方の学びなどの認知スキル、協力しながらよりよい解を導くなどの社会スキルの育成が求められている。本研究では主体的に学ぶ力を次のように定義し、表4のように整理した。

表4 本研究における主体的に学ぶ力について

教科等に必要な固有の知識や技能 教科等の本質		教科等に必要な固有の知識や技能を、 既有的のそれと関連付けたり組み合わせたりしながら、様々な 場面で活用できる知識・技能として体系化し、問題の解決に向けて、他者と話し 合い、考えを比較・吟味して、よりよい解や新しい知識を創り出すこと、さらに その過程における自分の学び方を振り返り、次の学びへと向かわせる力
認知 スキル	・知識を活用する力 ・論理的に思考する力 ・批判的思考力 ・課題を発見・解決する力 ・新たな価値を創造する力 ・学習活動を振り返り、改善する力	
	・自律的活動力 ・人間関係形成力 ・社会参画力	

2 主体的に学ぶ力を育成するICTを活用した協働して学びを深める授業

(1) ICTの特長を生かした授業

近年の情報社会の波は従来の教育を大きく変えるところまできている。ICT機器やインターネットの普及により、児童生徒は、本物の相手や現実世界の様子、知識を手軽に見付けることができ、教師が与える情報よりはるかに多い情報を利用し、新たな知を創り出すことが可能となっている。

文部科学省（平成27年）は、平成26年度文部科学白書「未来に向かう教育再生の歩み」において、ICTの特長について、時間的・空間的制約を超えること、双方向性を有すること、加工・編集などのカスタマイズが容易であることなどを挙げ、学校におけるICTの活用は、子供たちに分かりやすい授業を実現するとともに、課題発見・解決に向けた主体的・協働的な学びを実現する上で効果的であると述べている。ICTを活用し、ICTの特長を生かし

た授業を展開することは、分かりやすい授業を実現するとともに、本物の相手や現実世界をはじめ、他者とののかかわりの中で高次の学力の育成に向けた学びにつながっていくと言える。

文部科学省（平成26年）は、「学びのイノベーション事業実証研究報告書」（以下「学びのイノベーション」とする。）の中で「ICTを活用することにより、学びの場において『一斉指導による学び（一斉学習）』に加え、『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あい学び合う協働的な学び（協働学習）』を推進していくことが重要である。」²⁾と述べている。また、「ICTを活用した授業では、『一斉学習』『個別学習』『協働学習』それぞれの学習場面が相互に組み合わせられた学びの場が形成され、ICTの特長を生かすことでより分かりやすく理解が深まる授業の実現が可能となる。」³⁾と述べている。特に、子供たち同士が教え合い学び合う協働的な学びでは、ICTを活用し、お互いを高め合う学びを通して、思考力、判断力、表現力など高次の学力を育成することが可能となると述べられている。学びのイノベーションで示されている学習場面に応じたICT活用事例を稿者が表5にまとめた。なお、太枠は稿者によるものである。

表5 学習場面に応じたICT活用事例

一 斉 学 習	教師による教材の提示：電子黒板等を用いた分かりやすい課題の提示
個 別 学 習	個に応じる学習：一人一人の習熟の程度などに応じた学習
	調査活動：インターネット等による調査
	思考を深める学習：シミュレーション等を用いた考えを深める学習
	表現・制作：マルチメディアによる表現・制作
協 働 学 習	家庭学習：タブレットPC等の持ち帰りによる家庭学習
	発表や話し合い：考えや作品を提示・交換しての発表や話し合い
	協働での意見整理：複数の意見や考えを議論して整理
	協働制作：グループでの分担や協力による作品の制作
	学校の壁を越えた学習：遠隔地の学校等との交流

以上のことから、表5に示したような各学習場面におけるICTの活用事例を参考にし、それぞれの学習場面を組み合わせ、協働的な学びを効果的に展開することが、主体的に学ぶ力を育成することにつながると言える。

(2) ICTを活用した協働して学びを深める授業

広島県教育委員会（平成27年）は、協働について「課題解決や目標に至る過程を共有し交流・探究することによって相互に学び合い、支え合い、深め合うこと」⁴⁾と示している。また、協働的な学習について「課題解決や目標に至る過程を共有し交流・探究することによって相互に学び合い、支え合い、深め合う学習」⁵⁾としており、単なるグループ学習と区別している。さらに、坂本旬（2008）は、協働を教育現場に取り入れる意義について、協働そのものに教育的価値があると述べ、協働的な学習は探究学習の一形態であるとも述べている。このように教育的価値があるとされる協働的な学習について秋田喜代美（2012）が挙げた利点を、稿者が表6にまとめた。

表6 協働的な学習の利点

1	説明や質問を行うことで自分の不明確な点が明らかになったり、より深く理解できるようになったりする理解深化の働き
2	集団全体としてより豊かな知識ベースをもつことができるので、限られた時間内で思考が節約でき、アクセス可能、利用可能な知識が増える点
3	相手の反応などの社会的な手掛かりによって、自己の認知過程や思考のモニタリング（評価調整）ができるという点
4	やりとりをすることで学び合う仲間の中への参加動機が高められ、同じ課題に向けて意見や活動を共有することによって、グループ意識が高まる点

協働的な学習は、課題解決に向け、探究的に学習する過程で、他者と互恵的に関わり、学びを深め合う学習であり、表6に挙げられるように多くの利点が挙げられる。

しかし、茂木一司（2010）は協働性について、常に安定を求めやすいことから、相互に触発的な関係性を循環させ、関係性の変化をデザインしていく必要があると述べている。また、秋田（2012）は、実際の学習の流れは順次直線的に進むのではなく、子

供たちの状況に応じて往還的に進行することになると述べている。本研究においては、子供たちの状況に応じた学習場面をデザインし学習過程の往還的な進行を促すものがICTの活用であると考ええる。

秋田（2012）は、協働的な学習に係って、「ICTの発展が、学級の中だけでなく、学級を超えて他のクラスの生徒が教材でどのような考え方があったのかを共有しあったり、学年をこえて過去の生徒の作品から学びあったり、専門家の人など、教室を超えて様々な人が協働しあう学習環境や、コミュニケーションネットワークの構築も可能である」⁶⁾と、ICT活用に大きな期待をしている。時間的・空間的な制約を超え、双方向性をもつICTの特長を生かすことで、協働的な学びをさらに深めることが可能になると言える。

以上のことから、ICTを活用した協働して学びを深める授業とは、課題解決に向け、探究的に学習する過程で、ICTの活用によって児童生徒の状況に応じた学習場面をデザインし学習過程の往還的な進行を促す授業であり、児童生徒が双方向に教え合い学び合って、よりよい解や新しい価値を見いだすなどして、学びを深める授業であると考ええる。本研究で焦点化するICTを活用した協働して学びを深める授業のポイントと活用例について、稿者が表7に整理する。

表7 ICTを活用した協働して学びを深める授業のポイントとICTの活用例

協働して学びを深める授業のポイント	ICTの活用例
発表や話し合い：考えや作品を提示・交換をして発表したり話し合ったりする。説明や質問を行い、不明確な点を明らかにする。	・情報端末や電子黒板等を用いて、個人の考えを整理して伝え合う。 ・情報端末を使ってテキストや動画で表現や考えを記録・共有し、何度も見直ししながら話し合う。
協働での意見整理：複数の意見や考えを議論して整理することで、限られた時間内での思考を促す。アクセス可能、利用可能な集団全体としての知識を増やす。	・情報端末を用いて、学習課題に対する互いの進捗状況を把握しながら作業する。 ・情報端末等を用いて、互いの考えを視覚的に共有する。

協働制作：同じ課題に向けてグループでの分担や協力による作品の制作，評価，改良を行う。意見や活動を共有することにより，学び合う仲間の中への参加動機が高まる。	・情報端末を用いて同時並行で他者の進み具合や全体像を意識して作業する。 ・写真・動画等を用いて作品を構成する際，表現技法を話し合いながら制作する。
学級や学校の壁を越えた学習：遠隔地や海外の学校等との意見交換や情報発信などを行う。	・インターネットを用いて他校の子供たちや地域の人々とリアルタイムで交流する。 ・テレビ会議等により学校外の専門家と交流して，通常では体験できない専門的な内容を聞く。

主体的に学ぶ力を育成するための主体的な学びをよりよく展開するためには，前述したようなICTのもつ力を発揮させ，課題発見から解決に至るまでの道筋の中で有効的に協働した学びを通して，学び

を深めていく必要があり，その具体的な授業設計を本研究の中で示していく。

(3) 本研究の構想

変化の激しい社会を生き抜くことのできる資質・能力を育成するためには，基礎的な知識や技能に加え，認知スキルや社会スキルなどの主体的に学ぶ力を身に付けることが重要である。広島県教育委員会（平成26年）は，これからの教育の方向性として，これまでの「知識ベースの学び」に加え，「コンピテンシーの育成を目指した主体的な学び」を促す教育活動を積極的に推進することを示している。そこにICTを効果的に活用することで，学習者基点の能動的な深い学びとなる主体的な学びを支援することができるものとする。さらにICTの活用は協働して学びを深める学習を推進させ，学びを深く豊かにできるであろうと考える。

そのようなICTを活用した協働して学びを深める学習指導をする中で，全ての人々がもつ潜在的な学びを引き出し，使うことにより主体的に学ぶ力を育成していけるものとする。

以上のような本研究の構想を図2に示す。

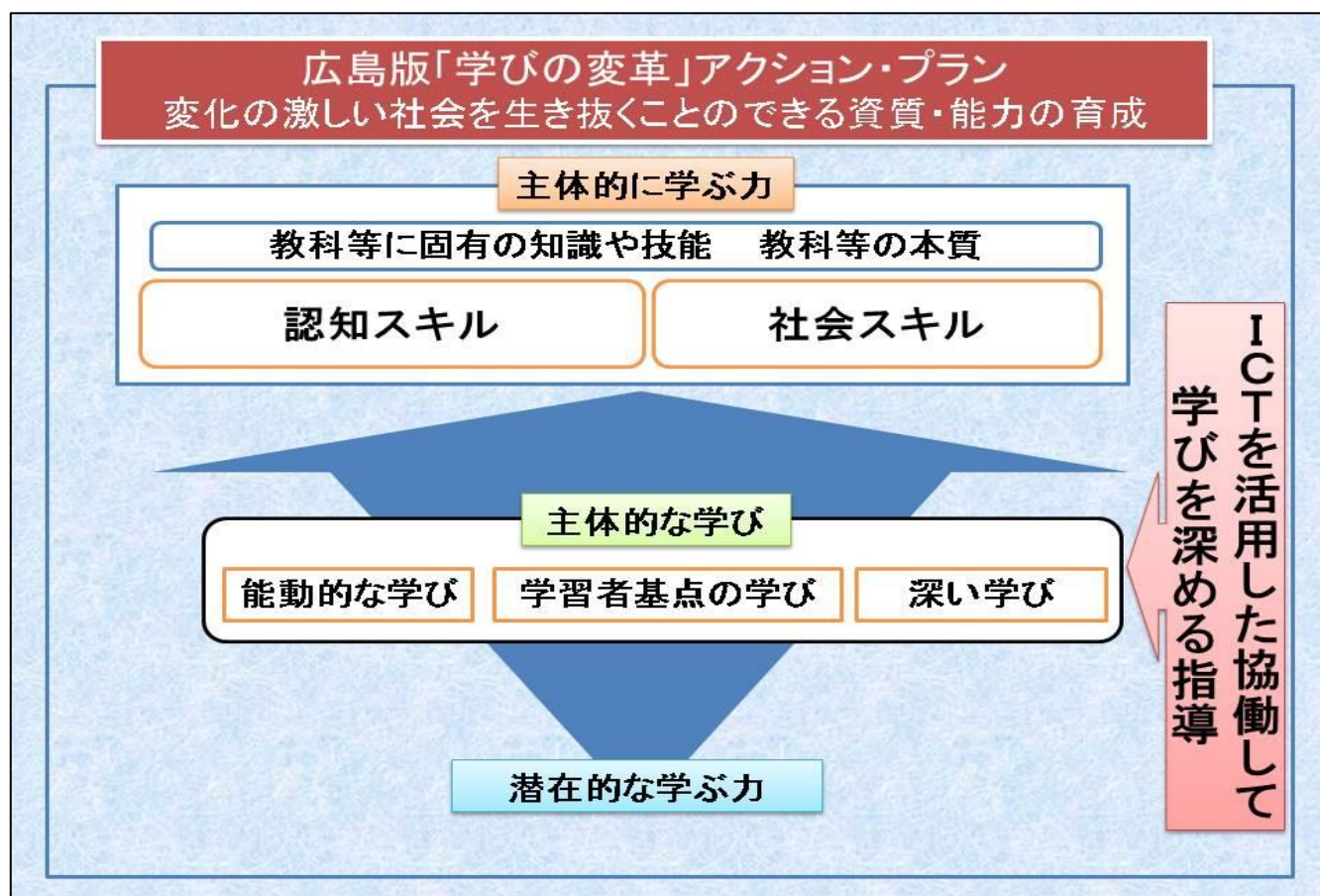


図2 研究構想図

Ⅲ 本研究における授業モデルについて

1 全県アンケート調査

(1) 調査の目的

広島県内の公立小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校（広島市を除く）の授業におけるＩＣＴ活用等の実態を把握する。

(2) 調査の基本構成

調査項目とその内容について、資料「授業におけるＩＣＴ活用等に関するアンケート調査」に示す。

(3) 調査方法、調査対象及び調査期間

調査方法

質問紙調査

調査対象及び回収率

各県市町教育委員会※	23／23	100%
公立小学校※	291／340	85.6%
公立中学校※	155／172	90.7%
公立高等学校※	3／3	100%
県立高等学校	82／82	100%
県立特別支援学校	21／21	100%
総計	576／641	89.9%

※ 広島市を除く

調査期間

平成27年10月19日～11月13日

(4) 調査結果の分析

ア ＩＣＴ機器整備の充実度と授業におけるＩＣＴ活用の進捗

各学校が思うＩＣＴ機器の整備状況の充実度と授業でのＩＣＴ活用の進捗の間に、小学校、中学校、高等学校で、正の相関関係（小学校 $r=0.54$ 中学校 $r=0.72$ 高等学校 $r=0.75$ ）が見られた。ＩＣＴ機器の整備状況の充実度と授業でのＩＣＴ活用の進捗について図3に示す。ＩＣＴ機器の整備と授業への活用は関係し合うことが分かる。太枠部分は充実度や進捗の割合をそれぞれ表している。（割合5～7を高とし、1～3を低としている。）

イ 学習指導におけるＩＣＴ活用の期待と効果

学習指導におけるＩＣＴ活用の期待と効果についての結果を次頁表8にまとめた。ＩＣＴ機器の充実度や授業でのＩＣＴ活用の進捗具合の高低にかかわらず、8割以上の学校では、学習指導におけるＩＣＴ活用について「興味・関心が高まる」「理解が深まる」に対して期待をしており、また、効果を得ていると捉えていることが分かる。

一方で、本研究において定義する主体的に学ぶ力に関する項目（太枠の部分）について焦点を当ててみると、それらの力の育成に期待や効果を得ていると捉えている学校があることが分かる。

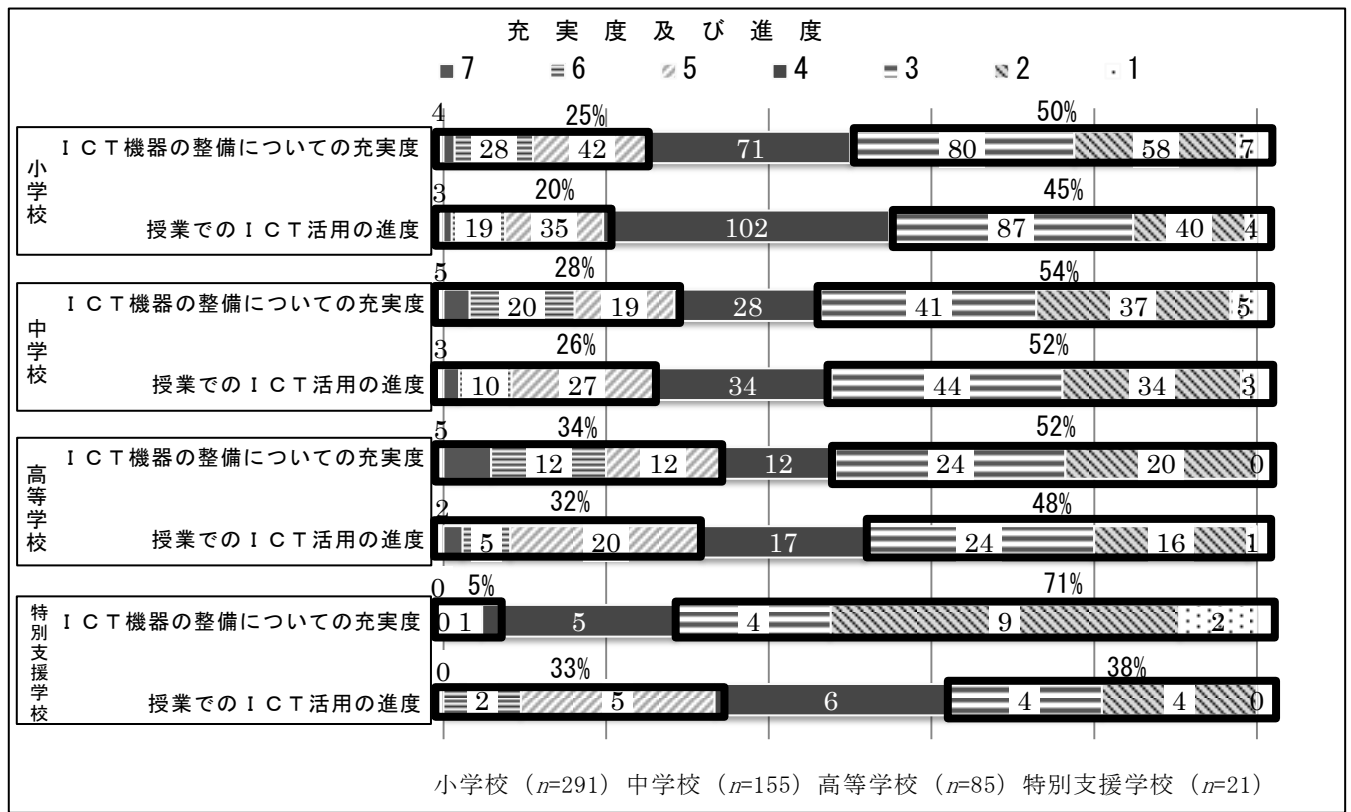


図3 ICT機器の整備についての充実度と授業でのICT活用の進捗

表8 学習指導におけるICT活用の期待と効果(%)

	興味・関心が高まる	基礎・基本が定着する	理解が深まる	既存知識を活用することができる	知識や情報を基に論理的に思考することができる	批判的に考えることができる	目的に応じた適切な判断ができる	思考を可視化し表現することができる	新たな価値を創造できる	学習活動を振り返り改善できる	課題を発見できる	課題を解決できる	課題への取組を持続するための自己管理ができる	児童生徒同士の教え学び合う機会が増える	他の児童生徒と協働して課題に取り組むことができる
小学校	98 (98)	53 (37)	89 (81)	40 (23)	38 (21)	11 (4)	32 (16)	76 (50)	27 (12)	45 (26)	55 (41)	62 (48)	15 (7)	52 (36)	57 (31)
中学校	99 (98)	46 (37)	83 (74)	43 (32)	43 (28)	14 (5)	30 (19)	81 (54)	26 (12)	55 (34)	48 (42)	45 (30)	20 (9)	50 (33)	54 (34)
高等学校	98 (98)	42 (36)	81 (72)	44 (39)	44 (29)	12 (4)	33 (24)	80 (60)	31 (16)	56 (41)	48 (41)	48 (38)	19 (12)	53 (33)	60 (41)
特別支援学校	100 (100)	52 (48)	90 (62)	48 (33)	24 (10)	0 (0)	14 (14)	57 (38)	14 (5)	90 (67)	57 (33)	57 (43)	5 (5)	57 (29)	48 (29)

小学校 (n=291) 中学校 (n=155) 高等学校 (n=85) 特別支援学校 (n=21) 上段：効果を期待すると回答した学校
下段：効果が得られていると回答した学校

さらに、それらの項目の内どの項目に期待が高いかについて見たところ、表9に示すように、本研究の設定したテーマに関する「他の児童生徒と協働して課題に取り組むことができる」「課題を解決でき

表9 学習指導におけるICT活用の期待の高い項目

項目	割合 (%)
思考を可視化し表現することができる	77
他の児童生徒と協働して課題に取り組むことができる	56
課題を解決できる	55
課題を発見できる	52
児童生徒同士の教え学び合う機会が増える	52
学習活動を振り返り改善できる	52
既存知識を活用することができる	42
知識や情報を基に論理的に思考することができる	40
目的に応じた適切な判断ができる	31
新たな価値を創造できる	27
課題への取組を持続するための自己管理ができる	16
批判的に考えることができる	11

(n=552)

る」「課題を発見できる」の項目について期待が高いことがうかがえた。

「課題を発見できる」と「課題を解決できる」の両方及びどちらかいずれかについてICT活用を期待している学校について見ると、表10に示すように小学校及び特別支援学校で7割、中学校及び高等学校で6割の学校が、課題発見や解決にICT活用の効果を期待していることが分かる。また、期待していると回答した学校の内、5割が効果を得ていると捉えていることも分かった。

表10 課題発見や解決へのICT活用の期待と効果

	期待している学校		期待していると回答した学校のうち効果を 得ている学校	
	回答した 校数(校)	回答した 割合(%)	回答した 校数(校)	回答した 割合(%)
小学校	216	74%	172	59%
中学校	94	61%	82	52%
高等学校	52	61%	46	54%
特別支援学校	15	71%	11	52%

小学校 (n=291) 中学校 (n=155) 高等学校 (n=85)
特別支援学校 (n=21)

表11 課題発見や解決に期待する学校における学習指導へのICT活用の期待（％）

	既存知識を活用することができる	知識や情報を基に論理的に思考することができる	批判的に考えることができる	目的に応じた適切な判断ができる	思考を可視化し表現することができる	新たな価値を創造できる	学習活動を振り返り改善できる	課題への取組を持続するための自己管理ができる	児童生徒同士の教え学び合う機会が増える	他の児童生徒と協働して課題に取り組むことができる
小学校	46	44	14	41	80	33	50	16	61	68
中学校	53	52	22	35	82	33	63	28	53	63
高等学校	52	54	19	38	83	40	62	27	58	63
特別支援学校	75	67	0	100	56	0	73	0	50	50

小学校（*n*=291） 中学校（*n*=155） 高等学校（*n*=85） 特別支援学校（*n*=21）

さらに、課題発見や解決に対するICTの活用を期待する学校においては、表11に示すように、小学校、中学校及び高等学校では6割以上、特別支援学校では5割の学校が「他の児童生徒と協働して課題に取り組むことができる」項目に回答している。課題発見や解決に合わせて協働した課題への取組においても、ICTの活用を期待する学校が多いと考える。さらには本研究に関わる各項目においても、期待する学校が見られる。

これらのことから、協働した課題発見・解決を通じた主体的な学びを促すために必要な力の育成にICTの活用が期待されていることがうかがえる。

以上のことから、課題発見や解決、協働した課題への取組を始め、本研究で主体的に学ぶ力と定義した汎用的なスキルを育成する上で、ICTの活用期待している学校や実際に効果を得ることができていると捉えている学校があることが分かった。

課題を発見し解決する学習において、ICTを活用することで可能となる学習活動を仕組むことにより、本研究が目指す主体的に学ぶ力を育成することができると考える。

2 研究協力員のレポート

研究協力員は、身近にあるICT機器の効果的な活用や、先進的機器を活用した授業実践、特別支援教育におけるICT活用の特色ある取組を行っている学校に依頼した。研究協力員には、様々な学習過程でのICT活用をはじめ、協働して学びを深める授業でのICT活用やICT活用の効果として児童生徒に身に付けさせたい力を記入してもらった。

研究協力員のICTを活用した授業実践について課題発見・解決の学習過程から「課題発見」「情報収集」「整理・分析」「まとめ・創造・表現」に整理し、まとめた。また、研究協力員が考える各授業で身に付けさせたい力については、課題解決の各学習過程におけるものではなく、一つの課題発見・解決のサイクルで身に付けさせるものとする。研究協力員のレポートから、課題発見・解決における学習過程に次に挙げるケースが見られた。

(1) 課題発見・解決における各学習過程が順序よく形式通りに行われているケース

次頁表12は課題解決における各学習過程が順序よく形式通りに行われている例である。授業実践①、②とも教師が提示した課題に対し、VTRやインターネットで情報収集し、まとめ表現している。他者と協働し活動する姿も見られる。

表12 課題解決における学習過程①

			課題発見（把握） → 情報収集 → 整理・分析 → まとめ・創造・表現			
課題解決の過程			・教師から提示された問題を解決するための課題を見いださせる。	・課題を解決するために必要な情報を収集し蓄積させる。	・課題に応じて収集した情報を比較検討させ、客観性、信頼性について考察させる。	・考えをまとめ、解決策を創造させ、発表させる。
授業実践①	学習活動		・提示された教材資料から、問題を解決するための課題をつかませる。	・課題を解決するために必要な情報を教材VTRから収集させる。	・各個人で、VTRからの情報を整理し、解決策を考えさせる。	・グループで各個人の解決策を検討し合い、課題の解決策をまとめさせる。 ・解決策をビデオカメラで撮影し電子黒板に投影し発表させる。
	ICT活用	機器	PC, 電子黒板	PC, 電子黒板	—	ビデオカメラ, 電子黒板
		目的	課題の明確化	情報収集	—	コミュニケーション, 発表
	この授業で身に付けさせたい力		知識を活用する力, 論理的に思考する力, 根拠に基づいて判断する力, 考えを表現する力, 課題を発見する力, 課題を解決する力, 他者と協働する力			
授業実践②	学習活動		・教師が提示した解決すべき課題を把握させる。	・Web上から課題を解決するために必要な情報を収集させる。	・課題に応じてWeb上から収集した情報について検討したことをノートにまとめさせる。	・グループで各個人がまとめたノートを基に話し合いをさせ、個人の考えを再構築させながら課題の解決策をまとめさせる。 ・発表させ情報の共有を図る。
	ICT活用	機器	PC, プロジェクタ	PC (インターネット)	—	実物投影機, プロジェクタ
		目的	課題の明確化	情報検索・収集	—	コミュニケーション, 発表
	この授業で身に付けさせたい力		根拠に基づいて判断する力, 考えを表現する力, 課題を発見する力, 課題を解決する力, 他者と協働する力			

(2) 課題発見・解決における各学習過程が行き来するケースや、一つの活動の中に複数のプロセスが一体化しているケース

次頁表13に示す授業実践③では、まずは観察から分かった気付きを出し合い、課題発見につなげている。課題を解決するためにタブレット型PCを活用して実験し、結果から分かることを協働して考えている。課題発見のために情報収集から授業がスタートしているケースである。

表14に示す授業実践④では、プログラミングにつ

いて、自分の考えをまとめ、試行している。考えをまとめながら整理・分析を行っている。

表15に示す授業実践⑤では、タブレット型PCを家庭に持ち帰り、配付された資料を基に事前学習を行ってきている実践である。課題発見から協働して学習し、新たな課題に対して自己の考えをもたせている。

表16に示す授業実践⑥では、めあてを基にデジタルカメラで情報収集し、テレビ会議システムを活用して他者に伝える実践である。

表13 課題解決における学習過程②

課題解決の過程			情報収集→課題発見 (把握) → 情報収集／整理・分析／まとめ・創造・表現 → 情報収集 → 整理・分析／まとめ・創造・表現			
			・観察結果からの「疑問」を感じさせ課題意識をもたせる。	・課題解決に必要な情報を収集させる。 ・収集した情報を基に考察させる。 ・考えをまとめ、解決策を創造させ、発表させる。	・解決策を実行し検証させる。	・収集した情報を基に、疑問に対する解を再構築させ、新たな課題解決への糸口をつくる。
授業実践③	学習活動		・個人のタブレット型PCに送信されたワークシートに観察から分かった気づきを記入させる。 ・気づきを学級内で発表し情報を共有させる。	・個人のタブレットに送信された教材（情報）をヒントに、疑問に対する解をペアで推論させる。 ・学級内で発表しながら各ペアの考えを再構成させる。	・疑問に対する解について実験を行い検証させる。 ・実験から分かることを収集させる。	・実験から分かったことを話し合わせる。 ・個人のタブレットに新しい問題を送信し、獲得した知識を基に考えさせ、知識の定着を図る。
	ICT活用	機器	タブレット型PC，電子黒板	タブレット型PC，電子黒板	タブレット型PC，電子黒板	タブレット型PC，電子黒板
		目的	情報収集，課題の明確化，説明	情報収集，発表	実験の機器	知識の定着
	この授業で身に付けさせたい力		論理的に思考する力，考えを表現する力，課題を発見する力，自らの意思を決定する力			

表14 課題解決における学習過程③

課題解決の過程			課題発見 (把握) → まとめ・創造・表現 → まとめ・創造・表現 ／情報収集・整理・分析		
			・教師から提示された問題を解決するための課題を見いださせる。	・考えをまとめ、解決策を創造させ、発表させる。 ・解決策を実行し、検証させる。	・考えをまとめ、解決策を創造させ、発表させる。
授業実践④	学習活動		・教師から提示された課題を把握させる。（プログラムによる処理速度の違いの理由）	・既有知識を基に、個人で解決策を考えさせ、プログラミングソフトを用い検証させる。	・検証から得られた情報を基にグループで協議し最善解を導き出させる。
	ICT活用	機器	—	PC	PC
		目的	—	演習	演習
	この授業で身に付けさせたい力		論理的に思考する力，課題を発見する力，課題を解決する力，新しいアイデアを生み出す力，学習活動を振り返り改善する力，他者と協働する力		

表15 課題解決における学習過程④

課題解決の過程			課題発見（把握） →	まとめ・創造・表現 →	情報収集 →	まとめ・創造・表現
			・考えをまとめ、解決策を創造させ、発表させる。	・考えをまとめ、解決策を創造させ、発表させる。	・課題を解決するために必要な情報を収集し蓄積させる。	・考えをまとめ、解決策を創造させ、発表させる。
授業実践⑤	学習活動 ※反転学習		（家庭での事前学習） ・授業で活用する資料を教材データベースから個人タブレット型P Cにダウンロードさせ、自己の考えをワークシートに記入させる。	・自宅でまとめた自己の考えを発表させ、学級内で共有する。 ・講義から自己の考えを基にどのような情報を収集すべきか考えさせる。	・事前にタブレット型P Cにダウンロードさせた資料を見ながら講義を受けさせる。	・事前学習での自己の考え及び講義から得た情報を基に、課題に対する自己の新たな考えを発表させる。
	I C T 活用	機器	タブレット型P C	—	タブレット型P C	—
		目的	課題の明確化	—	情報収集	—
	この授業で身に付けさせたい力		知識を活用する力、論理的に思考する力、根拠に基づいて判断する力、考えを表現する力、自ら意思を決定する力、他者と協働する力			

※家庭にタブレット型P Cを持ち帰り、配付された資料を基に事前学習し、学校では協働的に学習を深めていく学習方法

表16 課題解決における学習過程⑤

課題解決の過程			情報収集 →	まとめ・創造・表現
			・課題を解決するために必要な情報を収集し蓄積させる。	・考えをまとめ、解決策を創造させ、発表させる。
授業実践⑥	学習活動		・課題を解決するために必要な絵カードやデジタルカメラで撮影した画像を集めさせる。	・課題に応じて収集した絵カードや写真を使って自分の考えをまとめさせる。 ・まとめた内容について、テレビ会議システムを使って学級の友だちに発表する。
	I C T 活用	機器	デジタルカメラ	テレビ会議システム
		目的	情報収集	発表、コミュニケーション
	この授業で身に付けさせたい力		知識を活用する力、論理的に思考する力、考えを表現する力	

これらのように、課題解決における各学習過程の流れは、学習過程が前後したり、一つの活動の中に複数のプロセスが一体化していたりする場合が見られた。

以上のことから、研究協力員のレポート分析を通して、課題を発見し解決する学習において、課題発見、情報収集、整理・分析、まとめ・創造・表現の一連の各学習過程が順序よく行われている場合や必ずしも順番に行われていない場合があることが分かった。課題発見をして情報収集する場合の他、授業実践③のように、情報収集しながら課題発見を行う場合もある。いろいろな学習過程のパターンがあることが分かった。学習のスタートをどの学習過程からでも始められることや、学習過程を一定の流れに

しておらず、そのことによって児童生徒に身に付けさせたい力の育成につなげようとしていることがうかがえる。I C Tを活用することにより、学習過程の順序性にとらわれず、児童生徒の学習状況に応じて課題発見や解決のための学習を容易に行うことができていると考える。

3 先進校等の視察

(1) 視察の概要

総務省「先導的教育システム実証事業」⁽⁸⁾（事業期間：平成26年度～平成28年度）及び文部科学省「先導的な教育体制構築事業」⁽⁹⁾（事業期間：平成26年度～平成28年度）が事業を一体的に行う3地域（1地域あたり4校）のうちの1地域として佐賀県

が採択されている。

佐賀県では、独自の教育情報システムやテレビ会議システムを活用しており、電子黒板やタブレット型PCを用いて学習したり、クラウドコンテンツを活用したりする等、ICTを活用した児童生徒の主体的・協働的に学ぶ授業づくりにおいて先進的な取組をしている。

視察の概要は次のとおりである。

○ 視察期間 平成27年12月15日～16日

○ 視察先と取組内容

視察先	取組内容
武雄市立北方小学校	一人一台のタブレット型PCの配付と家庭での利用によるスマイル学習（武雄式反転学習）を行い、個別学習や協働学習、発展的な学習に重点を置く取組を行っている。スマイル学習実施教科と学年は次のとおり 算数科：第3学年以上 理科：第4学年以上 国語科：第2学年～第4学年
武雄市立北方中学校	一人一台のタブレット型PCの配付と家庭での利用によるスマイル学習（武雄式反転学習）を行い、個別学習や協働学習、発展的な学習に重点を置く取組を行っている。スマイル学習実施教科と学年は次のとおり 数学科、理科：全学年
佐賀県立武雄高等学校	Windows 8を用いた実証研究（佐賀県独自）を行っている。全教室に電子黒板が設置され、一人一台のタブレット型PCを用いた授業実践を重ねてきている。
武雄市教育委員会	スマイル学習課が設置されている。ICTを活用した教育効果、検証等、東洋大学と連携した取組を進めている。

表17 北方小学校の視察授業（導入部分）

学習過程	学習活動	ICT活用		子供の姿 (主体的に学ぶ力)
		目的	ICT機器	
表現	動画を見て分かったことを発表する。	説明・資料提示	タブレット型PC、電子黒板	分かったことを意欲的に発言している。 (考えを表現する力)
整理・分析	めあての確認をして、グループで話し合う。	説明・発表	タブレット型PC	他者に説明したり、まとめ方を教え合ったりしている。 (論理的に思考する力)

イ 武雄市立北方中学校

○ 視察授業①

- ・教科：学級活動「ネット社会の歩き方」
- ・学年：第2学年

生徒は、自宅で予習したことを基に、自分の考えをワークシートに書き込んできている。班で個の考

佐賀県教育センター	「ICT利活用推進を図る教職員研修プログラム」の共同研究を進めている。
佐賀県教育庁	総務省・文科省と連携した事業「先導的教育システム実証事業」「先導的な教育体制構築事業」を受け、全県的にICT活用事業を展開している。

(2) ICTを活用した特徴ある取組

視察した授業において、ICTを活用した学習過程を抽出し、その先進的な取組の概要と特徴を述べる。

ア 武雄市立北方小学校

○ 視察授業

- ・教科：算数科 「場合を順序よく整理して」
- ・学年：第6学年1組

児童は、家庭にタブレット型PCを持ち帰って動画を見て予習をしてきており、授業のスタートは動画の内容確認から行われた。電子黒板に映し出された意見を共有する中で、本時のめあてにつなげていた。授業の導入部分（表17）では、考えの発表から整理・分析の学習過程を経ており、課題解決の学習の流れは一定方向に限ったものではない。子供たちはICTを道具として活用し、自分の考えを他者に分かりやすく伝えようとしていた。ICTを活用することで基礎的・基本的な学習を効率的に習得するとともに、協働的な学習を行うための時間を確保することができており、他者と協働する力の育成や知識を活用する力の育成等の効果が上がっていることを子供たちの姿から感じることができた。

えを共有し、班としての考えを整理する活動が仕組まれていた。その際、班の代表者がタブレット型PCに意見を書き込み、電子黒板に班の考えを提示して全体交流を行っていた。全体交流をする中で、また新たな課題を発見し、その課題について協働して解決する姿が見られた。代表者がタブレット型PC

に書き込む際も、互いにアドバイスをし合いながら進めている生徒の姿から、考えを表現する力や他者と協働する力に効果的であることがうかがえた。ICTを活用することにより、整理・分析したことを即座に提示することができたり、まとめ直したりす

ることを効果的に行っている様子が見て取れた。また、学習過程の行き来をスムーズに行っていた。学習過程の流れとしては、まとめ・創造・表現をする中で新たな課題発見につなげている。

表18 北方中学校の視察授業①（展開部分）

学習過程	学習活動	ICT活用		子供の姿 (主体的に学ぶ力)
		目的	ICT機器	
整理・分析	班で自分の考えを発表し意見や感想を述べ、班としての考えを整理する。	思考の可視化説明	タブレット型PC	分かったことを意欲的に伝えている。 (知識を活用する力)
まとめ・創造・表現	整理したことを発表するためにまとめる。	説明・発表	タブレット型PC、電子黒板	代表者が班の考えをタブレット型PCに書き込み、班員はまとめ方や説明を支援している。 (新しいアイデアを生み出す力)
課題発見	新たな課題について考える。	資料提示	電子黒板	

○ 視察授業②

- ・教科：数学科「図形の調べ方」
- ・学年：第2学年

図形の角度を求める際に生徒はタブレット型PCを活用していた。タブレット型PCに配付された資料に補助線を引いたり、気付きを書き込んだりしながら、角度を求める方法を考えていた。タブレット

型PCの画面を見せ合い、他者と協働して学び合うことにより、一人では思い付かない多様な解決方法と出会うことができたり、数学用語を用いた説明の仕方を互いに教え合ったりする姿を見ることができた。自信をもち発表する力や、他者を認め合う力を育む協働学習をICT活用により促進していることがうかがえた。

表19 北方中学校の視察授業②（展開部分）

学習過程	学習活動	ICT活用		子供の姿 (主体的に学ぶ力)
		目的	ICT機器	
整理・分析	班で自分の考えを伝え合い、班としての考えをまとめる。	思考の可視化説明	タブレット型PC	分かったことを意欲的に伝えている。 (考えを表現する力)
まとめ・創造・表現	全体で発表し、意見交流する。	説明・発表	タブレット型PC、電子黒板	代表者が班の考えを、電子黒板で自信をもって説明している。 (他者を認め合う力)

ウ 佐賀県立武雄高等学校

○ 視察授業

- ・教科：コミュニケーション英語Ⅱ 「A Mission beyond Our Imagination」
- ・学年：第2学年4組

タブレット型PCに自分の考えをまとめながらも、内蔵の辞書やインターネットから同時に情報収集し、調べたことをまとめに生かしている生徒の姿を見ることができた。また、タブレット型PCの画面をグループの人に見せ合い情報共有する中で、自分のま

とめに生かしている姿を見ることができた。各教室に75インチサイズの電子黒板が導入されており、授業支援システムによる双方向通信で、個の考えを全体で意見交流していた。生徒は身近にあるICTを適時活用し、情報収集したり、他者とともに整理・分析したり、まとめたりすることを自然な形でやっている様子からも、ICTを活用し、協働して学ぶ中で、課題を解決する力、他者を認める力等を伸ばしていると感じることができた。

表20 武雄高等学校の視察授業（展開部分）

学習過程	学習活動	I C T活用		子供の姿 (主体的に学ぶ力)
		目的	I C T機器	
整理・分析 (情報収集)	各自タブレット型P Cのプレゼンテーションソフトに書き込みながらまとめる。	思考の可視化 情報収集	タブレット型P C	情報を整理し分類している。必要に応じて電子辞書で情報収集している。 (論理的に思考する力) (課題を解決する力)
まとめ・ 創造・表現	グループや全体で考えを説明し意見交流する。	コミュニケーション・思考の可視化	タブレット型P C	あいづちを打ちながら他者の考えを受け入れながら説明し合っている。 (他者を認め合う力)

エ 考察

佐賀県の取組として共通して言えることは、課題を発見し解決する学習において、I C Tを活用することで学習過程の往還的な進行を促している点である。I C Tの活用は、学習過程の進行を限定せず、柔軟に行うことを可能にしていることを示していると言える。さらに、学習過程間の行き来もスムーズに行うことを可能にし、協働学習を充実させることを効果的に行うことをも可能にしていると言える。

さらに、協働学習を充実させることにより、主体的に学ぶ力の育成も推進していくことができると示唆される。

広島県教育委員会（平成27年）は、「主体的な学び」を促す教育活動として、自ら課題を見つけ、よりよく解決していく「課題発見・解決学習」を推進している。「課題発見・解決学習」の過程と活動を表22のように示している。

また、広島県教育委員会（平成27年）は、「これらはいつも順序よく形式通りに繰り返されるわけではなく、順番が前後することもあるし、一つの活動の中に複数のプロセスが一体化して同時に行われる場合もある。また、この過程は、（中略）何度も繰り返され、スパイラルに高まっていく。」⁷⁾と示している。

4 I C Tを活用した協働して学びを深める授業モデル

(1) 授業モデルの基本的な考え方

本研究では、社会に必要な汎用的な力を「主体的に学ぶ力」としている。田村学（2015）は、汎用的能力を「論理的に考えたり他者に分かりやすく表現したりする実社会で活用できる能力」としている。また、田村（2015）は、汎用的能力を育成するポイントとして「探究的な学習」を挙げ、次の表21のように探究のプロセスを示している。

表21 探究のプロセス

実社会や実生活における問題について、子供が自ら課題を設定する。		
探究の過程を経由する	課題の設定	体験的な活動を通じて課題意識をもつ
	情報の収集	必要な情報を取り出したり、収集したりする
	整理・分析	収集し、取り出した情報を整理・分析する
	まとめ・表現	気づきや発見、自分の考えなどをまとめ、判断し、表現する
自らの考えや課題が新たに更新され、探究の過程が繰り返される。		

表22 「課題発見・解決学習」の過程と活動

課題の設定	互いの願いや疑問等を共有して、実現や解消に向けて問題となっている課題を見いだす活動
情報の収集	既習の知識や技能を活用し、体験を通じた気づきや情報を蓄積する活動
整理・分析	蓄積した情報を整理・分析して、思考する活動
まとめ・創造・表現	考えをまとめ、課題の解決策を創造し、他者に伝える活動
実行	課題の解決策を実施する活動
振り返り	新たな課題解決の挑戦へとつながる活動

一方、広島県内のI C T活用に係るアンケート調査、研究協力員のレポート分析、先進校等の視察を通して主体的に学ぶ力を育成するためにI C Tを活用することについては次のことが明らかになった。

- ① 主体的に学ぶ力の育成には、授業において自ら課題を発見し解決する学習が重要なポイントになる。
- ② 主体的に学ぶ力の育成を図るためには、協働して学ぶ中でのI C Tの効果的な活用が重要な鍵を握る。
- ③ 課題を発見し解決する学習にI C Tを活用するこ

とで、どの学習過程からでも柔軟に学習を始めることができ、学習過程と学習過程との行き来をスムーズにすることができる。

これらのことから、ICTを活用した協働して学びを深める授業においては、ICTの活用により往還的な学習過程の進行を促し、いつでも課題発見に立ち返ることや、児童生徒自らが課題の発見を行うことを可能にさせることが必要である。そして、課題解決を図る過程で、児童生徒が双方向に教え合い学び合う中で主体的に学ぶ力を発揮させる必要があると考える。このことを示す授業モデルを図4に示す。

授業モデルにおける「課題発見」は、教師の意図的な働き掛け及び児童生徒自身の探究的な学習により、課題を発見することを示す。「課題発見」が中央に位置しているのは、発見した課題の解決において「情報収集」「整理・分析」「まとめ・創造・表現」のどの過程からでも学習を始めることができること、各過程で新たに課題を発見し、現在の課題を深めることを想定している。双方向の矢印は、例えばまとめをしながら情報収集したり、整理・分析をする中で即時にまとめや表現をしたりする等、ICTを活用することで往還的にどの学習過程からでも始められることや、それぞれの過程をスムーズに行き来することが可能であることを示している。そのことにより、学習過程の要素が互いに深まり合うことにつながる。ここには、各過程において、課題の解決策を実施する活動を行うため、「実行」が要素

間の矢印に内包されていると考える。また、児童生徒が学習を振り返る中で、新たな課題を見付けることも含む。そのため、「振り返り」の学習過程も要素間の矢印の中に内包されていると考える。さらに、主体的に学ぶ力が「知識活用の基礎ステージ」から「応用・ひろがりのステージ」へつながり高まっていくと捉え、段違いで示している。知識活用の基礎ステージは、ICTを活用し、思考を可視化して意見交流をしたり、他者と協働して調べたりする中で新たな価値を見いだす等の学習を行う。応用・ひろがりのステージは、教室の中での学びから教室を超えた学びを表している。インターネット等を介して異年齢、地域の方、専門家等と送受信したりする中で、多様で変化し続ける課題を他者とともに解決する学習を行う。ICTを活用することで、協働した学びの充実を推進するとともに、ネットワークを利用して世界や本物とつながり、授業を超えて課題解決を可能にすることもステージの高まりで表している。また、応用・ひろがりのステージは、発達段階に伴い、身に付けた主体的に学ぶ力の高まりを基にし、高まった状態が知識活用の基礎ステージのスタンダードとなり、さらなる応用・ひろがりのステージへの高まりにつながることを表す。

(2) 授業モデルに基づいた授業構想

図4の授業モデルに基づいた授業構想の例として図5に知識活用の基礎ステージ、図6に応用・ひろがりのステージの算数科の事例を示す。

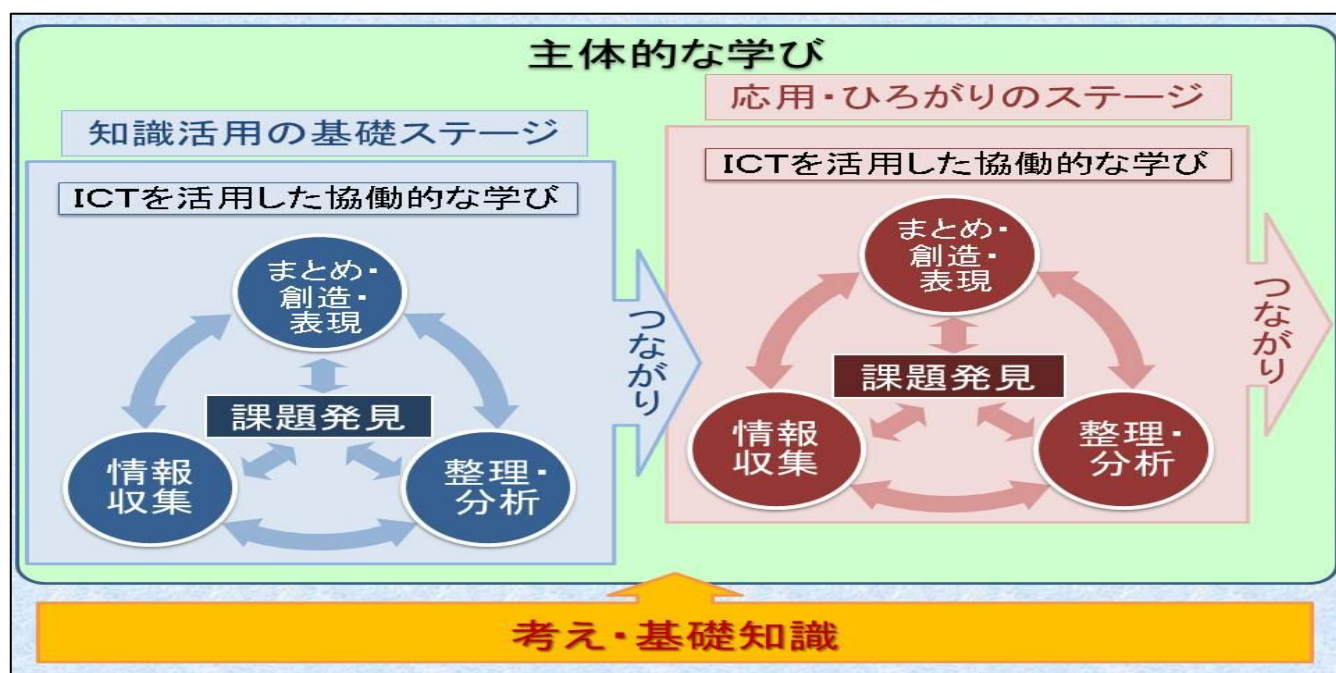


図4 ICTを活用した協働して学びを深める授業モデル

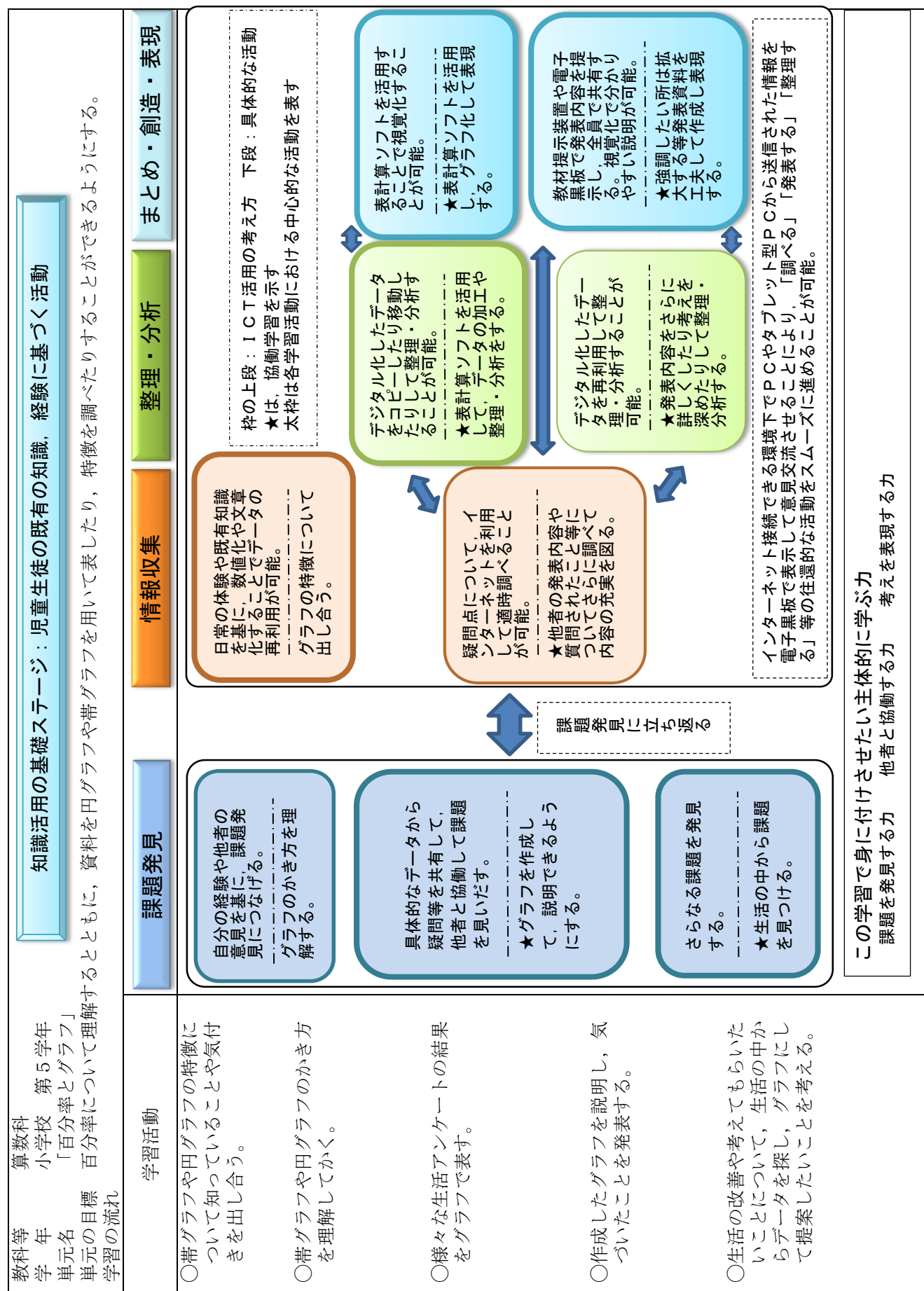


図5 授業モデルに基づいた授業構想例 「知識活用の基礎ステージ」

教科等 学年 単元名 単元の目標 学習の流れ	応用・ひろがりのステージ：児童生徒の未知の経験の中での活動，教師の想定を超えた学習		
算数科 小学校 第5学年 「百分率とグラフ」			
学習活動	課題発見 情報の収集・蓄積の過程で課題を見付ける。 ★他者と協働して課題を発見する。 具体的な対象（ひと・もの・こと）と出会い、かかわりと活動から、互いの情報や疑問等を共有して、未知の世界の課題を見いだす。 ★他者と協働して意見交流する中で、調べたい課題を発見する。 自分たちの活動を振り返り、改善につなげる。 ★協働した楽しさを味わい、次の活動につなげる。 情報収集 インターネット等から得た豊富な情報に基づき、課題の発見につなげる。 ★インターネットに役立てようとして、課題を他者と収集する。 インターネットの利用で瞬時に情報を得ることができるとともに、膨大な情報が与えられることにより現実的な情報を入手する可能性がある。 ★インターネットで情報収集したり、ビデオカメラ等を利用して専門家に取材したりする。文献等で調べたりする。 自分たちの課題解決に必要な情報の観点で情報を整理・分類する。デジタル化で一時保存や再利用が可能。 ★他者と協働してデータの加工や整理・分類をする。 大量のデータを必要な情報を選択し、まとめがら整理・分析をすることが可能。 ★表やグラフの作成をしたり、ランキング等のデータ整理をした。 枠の上位：ICT活用の考え方 下段：具体的な活動 ★は、協働学習を示す 太枠は各学習活動における中心的な活動を表す 教材提示装置や電子黒板で提示内容を拡大して説得力ある説明をすることが可能。 ★ブレンドテクノロジーを活用してまとめ、強調したい所は拡大する等して説明をする。 インターネット接続できる環境下でPCやタブレット型PCを活用し、「調べる」「書き込む」「表示する」ことが一台で即時的に行えるので、一連の活動をかわせて行うことが可能。 整理・分析 まとめ・創造・表現 <tr> <td data-bbox="1294 1630 1428 2054"> ○生活の改善や考えてもらいたいことについて、生活の中からデータを探し、グラフにして提案したいテーマを出し合う。 ○グループごとに課題解決に向けて調べてまとめる。 ・残菜調べをしてグラフに表してみよう。 ・ポタポタ落ちる水道の水の量は、学校全体の水道料金のはどれくらいを占めるのか実験してグラフにしてみよう。 ・学校のソーラー発電の電気の量は、使用する電気代のどのくらいを占めるのかデータを基にグラフにしてみよう。 ○調べたことや考えたことを説明する。 ○活動を振り返り、生活を見直してみよう。 </td><td data-bbox="1294 224 1428 1630"> この学習で身に付けさせたい主体的に学ぶ力 課題を発見する力 他者と協働する力 考えを表現する力 学習活動を振り返り、改善する力 </td></tr>	○生活の改善や考えてもらいたいことについて、生活の中からデータを探し、グラフにして提案したいテーマを出し合う。 ○グループごとに課題解決に向けて調べてまとめる。 ・残菜調べをしてグラフに表してみよう。 ・ポタポタ落ちる水道の水の量は、学校全体の水道料金のはどれくらいを占めるのか実験してグラフにしてみよう。 ・学校のソーラー発電の電気の量は、使用する電気代のどのくらいを占めるのかデータを基にグラフにしてみよう。 ○調べたことや考えたことを説明する。 ○活動を振り返り、生活を見直してみよう。	この学習で身に付けさせたい主体的に学ぶ力 課題を発見する力 他者と協働する力 考えを表現する力 学習活動を振り返り、改善する力
○生活の改善や考えてもらいたいことについて、生活の中からデータを探し、グラフにして提案したいテーマを出し合う。 ○グループごとに課題解決に向けて調べてまとめる。 ・残菜調べをしてグラフに表してみよう。 ・ポタポタ落ちる水道の水の量は、学校全体の水道料金のはどれくらいを占めるのか実験してグラフにしてみよう。 ・学校のソーラー発電の電気の量は、使用する電気代のどのくらいを占めるのかデータを基にグラフにしてみよう。 ○調べたことや考えたことを説明する。 ○活動を振り返り、生活を見直してみよう。	この学習で身に付けさせたい主体的に学ぶ力 課題を発見する力 他者と協働する力 考えを表現する力 学習活動を振り返り、改善する力		

図6 授業モデルに基づいた授業構想例 「応用・ひろがりのステージ」

ア 知識活用の基礎ステージ

図5の知識活用の基礎ステージは、児童生徒の既
有の知識、経験に基づく活動を中心に行う中で主体的
に学ぶ力を育成するという考えで作成した。帯グ
ラフや円グラフのかき方を理解した後、様々な生活
アンケート結果を集約し、グラフに表す活動をする
ことで、身近な問題に目を向けるとともに協働して
課題解決するよさを味わうように仕組んでいく。I
C Tの活用で、データの加工や編集を即時的に行う
ことができ、何度でも再利用することが容易に行え
る。また、インターネットを利用すると、様々な具
体例も参考にすることができ、課題解決の充実を図
ることができる。さらに、P Cやタブレッ
ト型P Cから送信された情報を電子黒板で表示して
意見交流させることで、「調べる」「発表する」
「整理する」等の一連の学習過程を往還的に行うこ
とが可能となり、いつでも課題発見に立ち返り、各
学習過程の内容を互いに深めることにつながる。

このように、I C Tを活用することで課題発見や
解決に向けての協働した学びを格段に促進すること
ができるものとする。

イ 応用・ひろがりのステージ

知識活用の基礎ステージで身に付けた主体的に学
ぶ力は、図6で示した応用・ひろがりのステージに
おいてさらに高まっていくと考える。応用・ひろが
りのステージでは、児童生徒の未知の経験の中での
活動、教師の想定を超えた学習を行う中で、主体的
に学ぶ力の育成を図っていく考えで作成した。

インターネットに接続できる環境下でP Cやタブ
レット型P Cを活用して、意見を書き込んだり表示
させたり調べたりする活動が一台の機器で行うこと
ができ、一連の活動を合わせて行うことが可能であ
る。さらに、インターネットを利用した瞬時のリアル
な情報収集により、教室の壁を超えて、児童生徒の
未知なる世界の課題解決の策を見いだすことができ
き、探究学習の充実を図ることができる。と考える。

このことにより、課題解決をスムーズに進めるこ
とができるとともに学びを加速させ、他者と協働す
る力や考えを表現する力、学習を改善する力等の主
体的に学ぶ力の育成を効率的に行うことができると
考える。

IV 一年次の研究のまとめ

1 成果

○ I C Tを活用して学習過程の往還的な進行を促

すことで、児童生徒の状況に応じた学習場面を
デザインすることや、即時性を生かすことでス
ムーズに学習の過程を行き来すること等、課題
発見・解決を効率的に進める可能性を見いだす
ことができた。

○ 協働的な学びを充実させるI C Tの効果的な活
用により、児童生徒の主体的に学ぶ力を育成す
る授業モデルを作成することができた。

2 課題

○ 次年度においては、授業モデルを基にした授業実
践を行い、主体的に学ぶ力の育成の評価や子供
の変容について検証する。

おわりに

本研究において御指導・御助言を与えていただい
た広島工業大学 情報学部 知的情報システム学科
竹野 英敏教授、福山大学 人間文化学部 メディ
ア情報文化学科 内垣戸 貴之准教授を始め、研究
協力員の皆様、アンケートに御協力いただいた広島
県内の公立小学校、中学校、高等学校及び特別支援
学校の皆様、広島県内各教育事務所・支所、各市町
教育委員会の皆様に心から感謝申し上げます。

【注】

- (1) 文部科学省(平成23年度)『教育の情報化ビジョン』に
詳しい。http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/23/04/_icsFiles/afieldfile/2011/04/28/1305484_01_1.pdf
- (2) 文部科学省(平成26年度)『学びのイノベーション事
業実証研究報告書』に詳しい。<http://www.mext.go.jp/b/shingi/chousa/shougai/030/toushin/1346504.htm>
- (3) 文部科学省(平成25年)『教育振興基本計画』に詳
しい。http://www.mext.go.jp/a_menu/keikaku/detail/_icsFiles/afieldfile/2013/06/14/1336379_02_1.pdf
- (4) 内閣府(平成15年)：『人間力戦略研究会報告書』に
詳しい。<http://www5.cao.go.jp/keizai1/2004/ningenryoku/0410houkoku.pdf>
- (5) 厚生労働省(平成16年)：『若年者就職基礎能力修得
のための目安策定委員会報告書』に詳しい。<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2004/07/dl/h0723-4h.pdf>
- (6) 経済産業省(平成18年)：『社会人基礎力 育成の手
引き』に詳しい。<http://www.wakuwaku-catch.com>
- (7) 文部科学省(平成20年)：『学士課程教育の構築に向
けて』に詳しい。http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2013/05/13/1212958_001.pdf

- (8) 総務省（平成26年）：総務省Webページ『先導的教育システム実証事業』に詳しい。<http://www.soumu.go.jp>
- (9) 文部科学省（平成26年）：文部科学省Webページ『先導的な教育体制構築事業』に詳しい。<http://www.mext.go.jp/>

P. グリフィン, B. マクゴー, E. ケア (2014) : 『21世紀型スキル 学びと評価の新たなかたち』北大路書房

【引用文献】

- 1) 文部科学省（平成25年）：『教育振興基本計画』http://www.mext.go.jp/a_menu/keikaku/detail/__icsFiles/afieldfile/2013/06/14/1336379_02_1.pdf
- 2) 文部科学省（平成26年）：『学びのイノベーション事行実証研究報告書』<http://www.mext.go.jp/shingi/chousa/shougai/030/toushin/1346504.htm> p. 101
- 3) 文部科学省（平成26年）：前掲載 p. 101
- 4) 広島県教育委員会（平成27年）：『平成27年度 広島県教育資料』 p. 94
- 5) 広島県教育委員会（平成27年）前掲書 p. 94
- 6) 秋田喜代美（2012）：『学びの心理学 授業をデザインする』左右社 p. 159
- 7) 広島県教育委員会（平成27年）：前掲書 p. 89

【参考文献】

- 広島県教育委員会（平成26年）：『広島版「学びの変革」アクション・プラン』<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/attachment/150031.pdf>
- 国立教育政策研究所（平成25年）：『社会の変化に対応する資質や能力を育成する教育課程編成の基本原則』<https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/Houkokusho-5.pdf>
- 白水始・遠山紗矢香（2015）：「21世紀型能力の背景にある学習理論」『指導と評価 2015年5月号』日本図書文化協会
- 奈須正裕（平成26年）：『シリーズ 新しい学びの潮流 1 知識基盤社会を生き抜く子どもを育てる ―コンピテンシー・ベースの授業づくり』ぎょうせい
- 広島県教育委員会（平成27年）：前掲書
- 文部科学省（平成27年）：『未来に向かう教育再生の歩み』『平成26年度文部科学白書』
- 坂本旬（2008）：『「協働学習」とは何か』法政大学キャリアデザイン学会
- 茂木一司（2010）：『協同と表現のワークショップ』東信堂
- 田村学（2015）：『授業を磨く』東洋館出版社
- OECD（2015）：『学校で技術利用の潜在性を引き出すためにも新しいアプローチが必要』<http://www.oecd.org/tokyo/newsroom/new-approach-needed-to-deliver-on-technology-potential-inschools-says-oecd-japanese-version.htm>
- 堀田龍也・木原俊行（2008）：『我が国における学力向上を目指したICT活用の現状と課題』日本教育工学会論文誌
- マイケル・フーラン他（2014）：『A Rich Seam How New Pedagogies Find Deep Learning』PEARSON
- 小柳和喜雄（平成26年）：「21世紀型能力とICT」『指導と評価 2015年6月号』日本図書文化協会