

令和2年度 情報教育部会研究計画

1 研究主題 未来社会を生き抜く資質・能力の育成を目指した授業の創造

—各教科等における ICT を効果的に活用した学びについて—

2 研究主題について

平成28年1月「第5期科学技術基本計画」では、「ICTを最大限に活用し、サイバー空間とフィジカル空間（現実世界）とを融合させた取組により、人々に豊かさをもたらす『超スマート社会』を未来社会の姿として共有し、その実現に向けた一連の取組を更に深化させつつ『Society 5.0』として強力に推進し、世界に先駆けて超スマート社会を実現していく。ⁱ⁾」として、目指すべき未来社会の姿が初めて提唱された。今後は、AI、IoT、ロボット、ビッグデータなどの先端技術が社会生活に取り入れられ、社会の在り方そのものが劇的に変わるとされている。

本年度より全面実施される学習指導要領において、情報活用能力が言語能力、問題発見・解決能力等とともに学習の基盤となる資質・能力として位置付けられ「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るものとするⁱⁱ⁾」とされた。その育成のため、各学校は、「コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること。ⁱⁱⁱ⁾」が求められている。さらに、「児童が、基礎的・基本的な知識及び技能の習得も含め、学習内容を確実に身に付けることができるよう、児童や学校の実態に応じ、個別学習やグループ別学習、繰り返し学習、学習内容の習熟の程度に応じた学習、児童の興味・関心等に応じた課題学習、補充的な学習や発展的な学習などの学習活動を取り入れることや、教師間の協力による指導体制を確保することなど、指導方法や指導体制の工夫改善により、個に応じた指導の充実を図ること。その際、情報手段や教材・教具の活用を図ること。^{iv)}」とある。今後、何をどのように学ぶかという点において、教師はICT機器の効果的な活用法について研究を進める必要がある。

そのような中、徳島市福島小学校では、「仲間との学び合いを通して、学ぶ意欲を持ち、確かな学力を身につけ、自ら課題を追求していこうとする子どもの育成—ICT等の効果的な活用を通し、つながりを大切にする学びを目指して—」という主題のもと研究が進められている。第49回小学校放送・情報教育研究大会（福島大会）では、各教科等とのつながりを大切にしたプログラミング教育のカリキュラム開発、主体的・対話的で深い学びの実現をねらった放送番組の活用、未来志向型の情報モラル教育等の研究成果が発表された。

本部会は、子どもたちが、現在を含めたこれからの予測困難な未来社会に参画するための資質・能力を育てることが重要であり、そのために全ての教育活動におけるICTを効果的に活用した学びについて研究を進めていく。

なお、本研究主題は、令和2年度徳島県小学校教育研究会研究主題である「自ら未来を拓き ともに生きる豊かな社会を創る 日本人の育成を目指す小学校教育の推進—主体的・対話的で深い学びを通して 生涯にわたって学び続ける力を身に付けた子供の育成—」を受け、情報教育部会として令和2年度の研究の方向性を示すものである。

3 研究主題の解説

(1) 未来社会を生き抜く資質・能力について

本部会では、未来社会を生き抜くために必要とされる資質・能力の一つである、情報活用能力の育成を主たる研究としている。情報活用能力とは「世の中の様々な事象を情報とその結びつきとして捉え把握し、情報及び情報技術を、適切かつ効果的に活用して、問題を発見・解決したり自分の考えを

形成したりしていくために必要な資質・能力のことである。v) (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、プログラミング的思考や、情報モラル、情報セキュリティ、統計等に関する資質・能力も含まれる。vi) この情報活用能力はこれまで「情報活用の実践力」「情報の科学的な理解」「情報社会に参画する態度」の3観点と8要素に整理されていた。さらに、今後の教育課程を通じて体系的に育てていくために、資質・能力として捉えることが必要であり、「次期学習指導要領等に向けたこれまでの審議のまとめ」によると、これらは「知識・技能」「思考力・判断力・表現力等」「学びに向かう力・人間性等」の3つの柱に沿って次のようにまとめられている。

(知識・技能)

情報と情報技術を活用した問題の発見・解決等の方法や、情報化の進展が社会の中で果たす役割や影響、情報に関する法・制度やマナー、個人が果たす役割や責任等について、情報の科学的な理解に裏打ちされた形で理解し、情報と情報技術を適切に活用するために必要な技能を身に付けていること。

(思考力・判断力・表現力等)

様々な事象を情報とその結びつきの視点から捉え、複数の情報を結びつけて新たな意味を見出す力や、問題の発見・解決等に向けて情報技術を適切かつ効果的に活用する力を身に付けていること。

(学びに向かう力・人間性等)

情報や情報技術を適切かつ効果的に活用して情報社会に主体的に参画し、その発展に寄与しようとする態度等を身に付けていること。vii

(2) ICT を効果的に活用した学びについて

変化の激しい未来社会では、何が重要かを主体的に考え、他者と協働しながら新たな価値の創造に挑むとともに、新たな問題の発見・解決に向けて取り組んでいく姿が求められている。児童は、自分の力で課題を発見し、仲間と共に解決する経験を重ね、自分の生活や身の周りをよりよく変えていくことを実感することで未来を生き抜くための希望と力をもつことができる。また問題解決学習を積み重ねることにより、児童は新たな学びへの意欲を獲得し、単元・教科の枠を超えた「学びの連鎖」を生み出す。この「学びの連鎖」こそが、生涯にわたり能動的に学び続ける姿の礎となると考えている。学習指導要領においても、主体的・対話的で深い学びの視点に立った授業改善を行うことで、学校教育における質の高い学びを実現し、学習内容を深く理解し、資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的に学び続ける児童の育成が求められている。この主体的・対話的で深い学びの実現には ICT の特性・強みを生かすことが効果的であるとされている。2020 年代に向けた教育の情報化に関する懇談会では、ICT 活用の特性・強みは次の3つに整理されている。

- ① 多様で大量の情報を収集、整理・分析、まとめ、表現することなどができ、カスタマイズが容易であること（観察・実験したデータなどを入力し、図やグラフ等を作成するなどを繰り返し行い試行錯誤すること）
- ② 時間や空間を問わずに、音声・画像・データ等を蓄積・送受信でき、時間的・空間的制約を超えること（距離や時間を問わずに児童生徒の思考の過程や結果を可視化する）
- 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（教室やグループでの大勢の考えを距離を問わずに瞬時に共有すること）viii

本部会は、このような ICT の特性・強みを効果的に活用することで、学びの本質として重要な主体的・対話的で深い学びを実現し、各教科等の目標を達成することを目指していく。

4 研究内容とそのとらえ方

本部会では、今年度の研究の柱を以下のように設定した。

- 主体的・対話的で深い学びによる授業の創造
- 情報活用能力を育成する授業の創造
- 情報モラルを育成する授業の創造

(1) 主体的・対話的で深い学びによる授業の創造

教師は、児童が学習内容を効果的に習得したり、習得した内容を次の課題解決のために活用したりするために、ICTがどのように貢献できるのかを考えながら、日々の授業実践に挑んでいくことが必要である。例えば、児童に課題意識を持たせる場面では、学校放送番組や画像等を、教師が意図的に電子黒板や大型テレビ、実物投影機等を利用して全体に示すことが考えられる。それらについて話し合うことで、課題がより明確になり、主体的な学びにつなげられる。児童が友達やグループあるいは全体で思考を共有し、課題の解決を図る場面では、タブレット端末の活用が効果的である。タブレット端末を利用して自分の考えを写真やデータを用いながら友達に伝えるように表現したり、友達との違いを見出したりすることでより活発な意見交換が可能になると考えられる。

また本部会は、学校放送番組についての研究を進めている。近年学校放送番組は、インターネットを通していつでも視聴することができ、さらに、番組毎のWebページも作られ、そこには様々な関連動画や、教材が用意されている。これらICT機器、教材を効果的に活用することで、主体的・対話的で深い学びを実現し、教科等の目標を達成することを目指していく。ただし、デジタル教材とアナログ教材の両方の特性に応じて、効果的な活用方法を検討していくことに留意したい。タブレット端末や大型教材提示装置等の機器、インターネット、教育支援ソフト等のデジタル教材と、チョークや黒板、書籍等というアナログ教材の使いどころを見極め、より効果的な活用方法を見出していくことが求められる。

(2) 情報活用能力を育成する授業の創造

情報活用能力には、「情報活用の実践力」「情報の科学的な理解」「情報社会に参画する態度」の3つの要素がある。これらの要素は、単独で存在するのではなく、相互に関係し合いバランスよく育成することが重要である。情報活用能力を育成するために、児童がICTを活用する中で情報活用の基礎となる情報手段の特性を理解し、課題や目的に応じて情報手段を適切に活用していく姿を目指す研究を進めていきたい。情報活用能力は単にICTを利用するだけで育まれるものではない。学習指導要領には、情報教育の目標がそれぞれの教科等の内容に組み込まれている。例えば国語科で、情報を的確に読み取り、それをもとに分類整理したり、情報そのものを批判的に読み取ったりしたうえで表現、伝達する力が情報活用能力の育成に関連している。教科に散在する情報活用能力を育てうる学習場面の配列や系統を意識して指導することが求められる。それに加えて、情報活用能力を意図的・効果的に育成するためにも、指導内容の精選や指導方法について明らかにしていく必要がある。

また学習指導要領総則では、各教科等の本質に応じて「児童が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¹⁾」を行う場合には、「プログラミングを体験することが、探究的な学習の過程に適切に位置付くようにすること²⁾」と明記されている。さらに、プログラミング教育¹⁾の内容が一部例示されるとともに、各教科においてプログラミング的思考²⁾を育成することが求められている。教育課程内で、プログラミング教育に関する学習活動の分類は以下の通りである。

- | |
|----------------------------------------------------|
| A 学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの |
| B 学習指導要領に例示されていないが、学習指導要領に示される各教科等の内容を指導する中で実施するもの |
| C 教育課程内で各教科等とは別に実施するもの |
| D クラブ活動など、特定の児童を対象として、教育課程内で実施するもの ³⁾ |

さらに、『小学校プログラミング教育の手引き（第二版）』では、A分野においては、総合的な学習

1 「子供たちに、コンピュータに意図した処理を行うように指示することができるということを体験させながら、将来どのような職業に就くとしても、時代を超えて普遍的に求められる力としての「プログラミング的思考」などを育成するもの。コーディングを覚えることが目的ではない。」²⁾

2 「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」³⁾

の時間を活用したプログラミング学習の充実、C分野においては、学校裁量により、プログラミングの楽しさや面白さ、達成感などを味わえる題材などでのプログラミングを体験する例が、新たに追加された。プログラミング教育の実施においては、教育課程全体を見渡し、必要に応じて外部の支援を得るなど、適切なカリキュラム・マネジメントが必要となる。本部会においても、実践を通して年間指導計画の見直しを図るとともに、プログラミング活動を取り入れることが、各教科等での学びをより確実なものにすることができているかに着目し研究を進めていきたい。

(3) 情報モラルを育成する授業の創造

「情報に関する法・制度やマナー、個人が果たす役割や責任等」については、これまでも、本部会が重視してきた研究内容である。自ら積極的に情報社会に参画するには、情報化の進展が生活に及ぼす影響や、身近にある ICT 機器等の特性を理解した上で、適切に活用しようとする態度を育成しなければならない。そのためには発達段階を踏まえ、各教科等の指導を通じて、情報に関する責任について考え、どのように情報社会と関わっていくのかを考える力を培っていくことが求められる。

文部科学省では「情報社会で適正な活動を行うための基になる考え方と態度」を情報モラルと定めている。現在の社会では、スマートフォン等の携帯端末が普及し、それにとまって SNS 等を利用することが当たり前という状況にある。これらの現代社会の特性を理解させ、情報モラルを育成することが児童の「情報社会に参画する態度」を育てるための重要な柱である。情報モラル教育の内容は、大きく二つの領域から成り立っている。一つ目は、自分を律し、適切に行動できる判断力と相手を思いやる心、公共心といった心を磨く領域である。二つ目は情報社会で安全に生活するための危険回避の理解やセキュリティの知識・技能、健康への意識といった知恵を磨く領域である。

児童においても、スマートフォン等の携帯端末が普及し、高い利便性を得る一方、SNS 等に関するトラブルやネット依存による生活習慣の乱れといった問題が浮き彫りとなっている。ただ、情報モラル教育に関する授業の展開が、児童に恐怖心を与え、使うことがいけないと思わせるだけのものになってはいけない。情報モラル教育の二つの領域を、育てるべき資質・能力の面から捉え、各教科等の指導の中でバランス良く育て、望ましいネットワーク社会の構築を担う人材を育成していきたい。

<引用・参考文献>

- i 「第5期科学技術基本計画」 p.11
- ii 「小学校学習指導要領解説」 p.5
- iii 「小学校学習指導要領解説」 p.11
- iv 「小学校学習指導要領解説 総則編」 p.103
- v 「小学校学習指導要領解説 総則編」 p.50
- vi 「小学校学習指導要領解説 総則編」 p.50. 51
- vii 「次期学習指導要領等に向けたこれまでの審議のまとめ」(別紙1) p.7
- viii 「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」(最終まとめ) p.13
- ix 「小学校学習指導要領解説 総則編」 p.83
- x 「小学校学習指導要領解説 総合的な学習の時間編」 p.65
- xi・xii 「小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について(議論の取りまとめ)」
- xiii 「小学校プログラミング教育の手引き(第一版) p.19