

平成 2 3 年 度
広島市教育センター

I C T の効果的な授業活用に関する研究

— 図画工作科の I C T の活用場面と目的を明確にした年間指導計画(試案)の作成を通して —

広島市立大町小学校教諭 高 田 稔

研究の要約

平成 2 0 年告示の学習指導要領において、「情報教育の充実」が明記され、各教科等において I C T を活用した学習を進めていくことが求められている。

そこで、本研究では、I C T の効果的な授業活用を具体化するために、I C T の活用場面と目的を明確にした図画工作科の年間指導計画試案を作成することとした。

I C T を活用した授業においては、I C T 活用の目的を明確にしたうえで授業づくりを行う必要があると考え、図画工作科における I C T 授業活用の目的の定義付けを行った。これをもとに I C T 活用に係る図画工作科の全学年にわたる年間指導計画(試案)を作成した。

さらに、題材ごとに I C T 授業活用シートにまとめることで、I C T を活用した図画工作科の授業イメージを具体化した。

キーワード：I C T 活用，図画工作科，効果的な授業活用，
目的の明確化，年間指導計画

I 問題の所在

中央教育審議会答申(平成20年1月)では、「効果的・効率的な教育を行うことにより確かな学力を確立するとともに、情報活用能力など社会の変化に対応するための子どもの力をはぐくむため、教育の情報化が重要である」との提言がなされ、平成20年告示の学習指導要領において情報教育及び教科指導におけるICT活用について充実を図ることが示された。それに伴い、学校のICT環境整備が進められ、各教科等の学習においてはICTを活用した授業が行われるようになってきた。

文部科学省の「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」(表1)によると、「授業中にICTを活用して指導する能力」及び「児童・生徒のICT活用を指導する能力」については、他の調査項目と比べ低い傾向にある。ICT活用の効果については肯定的な意見が多く見られるが、ICTを活用した授業の多くは、まだ特別な学習形態であるという印象が強かったり、ICTを活用すること自体が目的となっていたりする場合がある。

また、近年、多くの教科でICTを活用した授業実践が行われてきているが、図画工作科は他教科と比べて実践の蓄積が少ないように感じられる。

そこで、本研究ではこうした実態を踏まえ、図画工作科をモデルケースとしたICTの効果的な授業活用について具体化していきたいと考えた。理論研究を通してICTを活用した効果的な指導法を明らかにし、ICTの活用場面と目的を明確にした年間指導計画を試案として示すこととした。

表1 教員のICT活用指導力の実態

	教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力	授業中にICTを活用して指導する能力	児童・生徒のICT活用を指導する能力	情報モラルなどを指導する能力
平成21年度	74.0%	59.5%	63.3%	71.2%
平成22年度	76.5%	62.3%	64.4%	74.2%

II 研究の目的

ICTの効果的な授業活用を具体化するために、ICTの活用場面と目的を明確にした図画工作科の年間指導計画(試案)を作成する。

III 研究の方法

- 1 研究主題に関する基礎的研究
- 2 図画工作科におけるICTの授業活用に関する年間指導計画(試案)の作成
- 3 ICTの活用場面や目的を明確にした授業モデルとしての学習指導案の作成

IV 研究の内容

1 研究主題に関する基礎的研究

(1) 従来の授業スタイルとICT活用

高橋、堀田(2009)は、「望ましいICT活用とは、黒板を使って教えてきた教員の授業を、ICT活用によってさらによくするという発想で取り組まなければならない」と示している。また、中川(2011)は、ICTを日常的に活用している教員が「従来の授業スタイル(中略)…とICT機器と教科書のデジタル化教材などをうまく使い分けたり、うまく組み合わせたり」と示し、従来の授業スタイルとICT活用との組み合わせを意識することの重要性を述べている。ICTを活用した授業においては、教員がこれまで培ってきた授業技術を基盤とし、そこにICT活用をどのように融合させていくかが大切になってくると考える。

(2) 日常的なICT活用について

ICTは一つのツールであり、すべての教育活動に効果を発揮するものではなく、効果的な活用について研究を深めていくことが大切である。堀

田(前掲)は、「ICT活用は、普通教室での教科の日常的な授業で、どの教員にも手が届く程度のICTの活用の仕方で行われるべき」と示している。さらには、「一人の百歩より百人の一步」と一人の突出した教員の突出した実践ではなく、誰もが使える日常的なICT活用の重要性を述べている。

(3) ICTの授業活用の効果

『教育の情報化に関する手引』(2011)では、「ICTを活用して授業を行った教員の98.0%が、「関心・意欲・態度」の観点において効果を認め(中略)…ICT活用によって児童生徒が集中して取り組めるようになることや児童生徒が楽しく学習ができるようになること等についても、多くの教員が効果を認めていた」と示している。さらに、児童生徒に対する調査によれば「学習に対する積極性や意欲、学習の達成感などすべての項目について、ICTを活用した授業の場合の方が評価が高かった」と示している。

『ICTを活用した授業の効果等の調査報告書』においては、ICTの授業活用による効果として、写真や図表を大きく提示することにより視線が集まり指示が明確になる効果、教材を大きく映して見せながらわかりやすく説明やまとめをすることで理解を深めることができる効果、身近な教材を手作りすることで関心や意欲を高める効果、インターネット上の教材を活用することで興味や関心を高めることができる効果があると示している。

(4) 図画工作科でのICTの効果的な活用

『教育の情報に関する手引』(前掲)では、「教科などの学習で学んだことや、自分の伝えたいことを、他の児童生徒にわかりやすく発表(中略)…するために、コンピュータやプレゼンテーションソフトなどのICTを活用する」と示されている。図画工作科の活用例として、「表現」では、「児童が身の回りのものをデジタルカメラで撮影したり、これをコンピュータで加工したりする」が挙げられ、「鑑賞」では「実物投影機などを活用して、児童が完成した絵や製作物を教室全体で拡大して提示し、作品から感じたことや思ったことを話した

り、友人と話し合ったりする」「児童が完成した絵や製作物をデジタルカメラで撮影して記録に残したり、大型ディスプレイなどで友だちに発表したりする」と示されている。

『小学校学習指導要領図画工作編』では、「B鑑賞」において「感じたことを話したり、友人の話を聞いたりするなどして、形や色、表し方の面白さ、材料の感じなどに気付くこと」と示されている。ICTを活用して作品を拡大提示するなどの視覚的支援により、話し手には伝えたいことを相手にわかるように話すこと、聞き手には鑑賞の視点がわかりやすくなることへの効果が、それぞれ期待できると考える。わかりやすい説明や指示の明確化により、課題の把握や作業手順、用具や材料の扱い方などの説明を従来の方法と比べ短時間で行うことができると思われる。限られた時間を効率的に使うことで生み出された時間を創造活動の充実へと生かしたり、他者との交流を重視した活動を取り入れたりすることもできると考える。他者との交流によって、発想をさらに広げたり深めたりすることにつながることも期待できると考える。

以上のことから、ICTを活用することで、図画工作科の学習をさらに充実させることへ繋がると考える。

(5) 教室環境

『教育の情報化に関する手引』(前掲)では「ICTを活用するために特別な授業を行うのではなく、それぞれの教員が経験を積み重ねて得られた授業の指導力にICT活用が組み込まれるように、教室でのICT環境を整えることが重要となる」と示している。平成21年度のスクール・ニューディール政策等による学校のICT環境整備により、広島市立学校では、すべての普通教室に大型テレビ、コンピュータが設置されている。実物投影機は2学級に1台の割合で設置されているが、全学級に設置されている学校も増えてきている。各教室には校内LANが整備されインターネット回線の利用も可能であり、デジタルコンテンツや電子教材を利用した授業も行うことができる。

(6) ICT機器の特性を理解することの重要性

ICT機器は大きく出力系(表2)と入力系(表3)の二つに分けることができる。本研究では、出力系として大型テレビ、プロジェクタ、入力系として実物投影機、デジタルカメラ、コンピュータを活用する。それぞれのICT機器には特性があり、それを理解したうえで活用することにより授業での活用場面をイメージしやすくなり、より効果的な授業活用へと繋がっていくのではないかと考える。

2 図画工作科におけるICTの授業活用に係る年間指導計画(試案)の作成

(1) ICTの活用目的の分類

『教育の情報化ビジョン』では、ICTの授業活用に当たっては、「学校種、発達の段階、教科、具体的な活用目的や場面等に十分留意しつつ、学びの充実に資するものでなければならない」と示

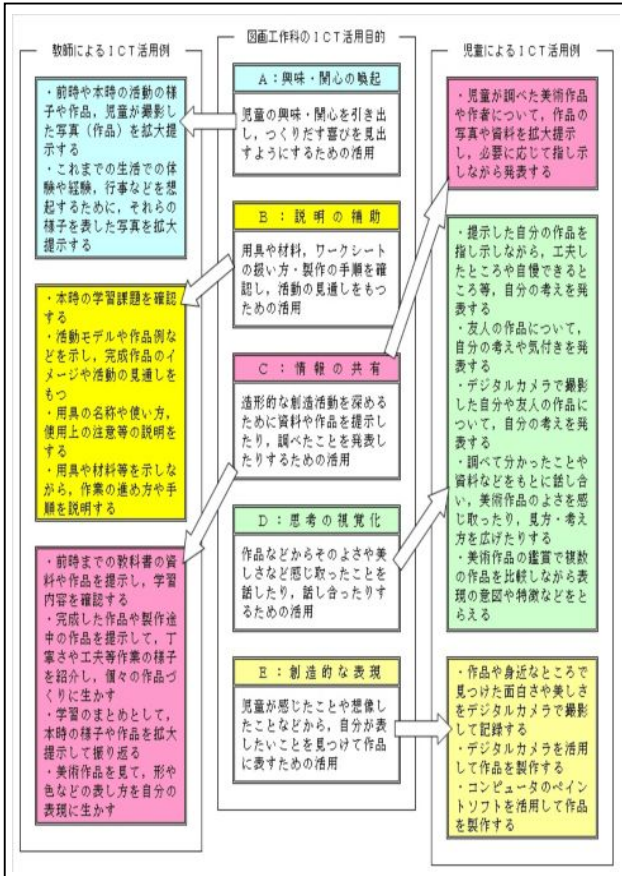


図1 図画工作科におけるICTの授業活用目的の分類

表2 ICT機器(出力系)の特性

	特性
大型テレビ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 拡大提示することができる ○ 準備や片づけが容易である ○ 実物投影機やデジタルカメラとの接続が容易である ▲ 光の映りこみによる見えにくさに配慮が必要である
プロジェクタ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 画面の拡大・縮小ができる ○ どこでも映写することができ、教室のどこからでも見えやすい ○ 黒板や専用スクリーンに映写すると書き込みも可能である ▲ 準備に時間がかかる

表3 ICT機器(入力系)の特性と活用例

	特性	活用例
実物投影機	<ul style="list-style-type: none"> ○ 作品など対象物の全体や一部を拡大したり焦点化したりできる ○ 手元を映して提示できる ○ 映したいものをその場ですぐに映し、提示することができる ○ 作品等対象物を撮影し保存できる ○ 保存することで映像を効率よく、意図的に提示することができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 児童と同じ用具で使い方の説明 ・ 作品例の紹介 ・ 作品の鑑賞 ・ 活動の様子の提示
デジタルカメラ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 静止画の撮影ができる ○ 動画の撮影ができる ○ 作品など対象物の全体や一部を拡大したり焦点化したりできる ○ 撮影したものをすぐに確認できる ○ 必要に応じて画像の削除や撮り直しが容易である ○ 持ち運びが容易で、移動できないものを撮影して全体で見ることができる ○ 操作が容易で児童にも扱いやすい ○ 大型テレビに接続して、撮影した画像を拡大して見ることができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 作品例の紹介 ・ 作品の鑑賞 ・ 作品づくり ・ 作品や活動の様子の記録 ・ 活動の様子の振り返り
コンピュータ	<ul style="list-style-type: none"> ○ プレゼンテーションソフトを活用して児童が身近に感じる教材を作成することができる ○ インターネットに必要な情報を集めることができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 美術作品の鑑賞 ・ 前時の学習の振り返り

されている。『教育の情報化に関する手引』(前掲)においては、教員によるICT活用として「学習に対する児童の興味・関心を高めるため」「児童一人一人に課題を明確につかませるため」「わかりやすく説明したり、児童の思考や理解を深めたりするため」と示し、児童によるICT活用として「わかりやすく発表したり表現したりするため」などのICT活用の目的が示されている。したがって、ICTを活用した授業においては、ICT活用の目的を明確にしたうえで授業づくりを行う必要があると考える。

そこで本研究では、図画工作科の特性に合わせ

第3・4学年 ICT授業活用年間指導計画 (図画工作科編)

教科書\月	前期(26時間)						後期(34時間)						備考(その他の機器)			
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
3・4年上	形や色を楽しくもうよきを見つけて	大きな自分の線も楽しもう	楽しくつかおう	広がったのがうれ	切つて折つて	ふわりクルクル風パズ	だいたいようからひら	光を通して	アートたんけんたい	あつたきをわすれな	虫さんランド	ものごたりのせかい	やさしいモンスター	はんをつかって	道具の名前を当てよ	備考(その他の機器)
項目	オリ	型や色	造	造	造	造	造	造	造	造	造	造	造	造	造	
ICT活用目的\配当時間	1	1	2	2	4	2	4	4	2	4	2	4	2	4	2	計60
A:興味・関心の喚起	コ	コ														
B:説明の補助																
C:情報の共有																
D:思考の視覚化																
E:創造的な表現																

教科書\月	前期(26時間)						後期(34時間)						備考(その他の機器)			
	4	5	6	7	8	9	10,11	12	1	2	3					
	形や色を楽しくもうよきを見つけて	大きな自分の線も楽しもう	楽しくつかおう	広がったのがうれ	切つて折つて	ふわりクルクル風パズ	だいたいようからひら	光を通して	アートたんけんたい	あつたきをわすれな	虫さんランド	ものごたりのせかい	やさしいモンスター	はんをつかって	道具の名前を当てよ	備考(その他の機器)
項目	オリ	型や色	造	造	造	造	造	造	造	造	造	造	造	造	造	
ICT活用目的\配当時間	1	1	2	2	4	2	4	4	2	4	2	4	2	4	2	計60
A:興味・関心の喚起	コ	コ														
B:説明の補助																
C:情報の共有																
D:思考の視覚化																
E:創造的な表現																

図2 ICT授業活用に係る年間指導計画

ICT授業活用シート

学年	第4学年
題材名	切つて折つて木の世界
題材の目標	のこぎりの扱いに慣れ、木や板を切つてできるいろいろな長さや形から表したものを思い付き、つなぎ方を工夫して表す。
主なICT活用目的	B: 説明の補助 C: 情報の共有 E: 創造的な表現
活用機器・ソフト・コンテンツ等	実物投影機→プロジェクター
活動場所	図画工作科室
主な活用場面	○実物投影機→プロジェクター ・のこぎりで木を切る場所を様々な角度から拡大提示する。 ・のこぎりの歯の形や木目がよく見えるように拡大提示する。
期待する効果等	・のこぎりで木を切る様子を刃の角度がよく分かるように横から見たり、作業する人の視点と同じように上から見ることができるようすることで、のこぎりの正しい使い方を理解できるようにする。 ・のこぎりの歯の形や木目を拡大提示することで、横びきと横びききの形の違いを見分けたり、木目から縦びきと横びきの使い分けが理解できるようにする。
その他の活用場面及び期待する効果等	○コンピュータ→プロジェクター E: フラッシュ型教材を用いてのこぎり名前や使い分け方などについて繰り返し学習する。 効果等 ・フラッシュ型教材で繰り返し学習することで、のこぎりの名前や刃の使い分け方を覚えることができる。 ○デジタルカメラ→プロジェクター C: 製作中の工夫や作品のよさや面白さを紹介する。 効果等 ・製作中に作品を移動させることが難しい場合には、デジタルカメラで撮影して拡大提示する。児童の作業を止める時間を短くする効果も期待できる。
留意点等	

図3 ICT授業活用シート

「興味・関心の喚起」「説明の補助」「情報の共有」「思考の視覚化」「創造的な表現」の五つの目的に整理・分類し、その定義や活用例(図1)を示した。これにより授業でのICTの活用イメージをもつことができ、ICTの授業活用が広がるので

○ 題材の概要がわかる
配当学年や題材名、題材の目標、主なICTの活用目的を示し、題材の概要がとらえられるようにした。

○ ICTの活用場面や活用機器がわかる
主な活用場面や具体的な活用事例、活用機器や教材、ソフトなどを示し、活用場面を具体的にイメージできるようにした。

○ ICT活用の効果がわかる
ICT機器の活用方法や活用のポイントを具体的に示して、この「ICT授業活用シート」をもとにICTを活用した授業を行うことによって期待できる効果のイメージをもつことができるようにした。

○ 授業の構想を練ることができる
授業者の意図や児童の実態に応じて教材研究を進め、授業を構想していくことができるように、他の目的や視点での活用場面や活用するICT機器、期待する効果を示した。題材によっては、プレゼンテーションソフトを活用した教材(フラッシュ型教材)をリンクさせ、必要に応じて活用したり授業の構想に合ったものとなるよう修正したりできるようにした。

はないかと考える。

(2) ICT授業活用に係る年間指導計画

「ICT授業活用に係る年間指導計画」(図2)は広島市立小学校で平成23年度から採択されている図画工作科の教科書をもとに作成した。題材ごとに主なICT活用目的と活用機器を示し、低・中・高学年別に2学年単位のシートとなっている。さらに、授業での活用場面や期待する効果、ICTの活用目的等を示した「ICT授業活用シ

ート」(図3)や授業で活用できるフラッシュ型教材、学習指導案をリンクさせることで、学習場面を具体的にイメージできるものとなるよう作成した。

(3) ICT授業活用シート

題材の概要やICTの活用場面、活用目的、活用機器、活用効果等を題材ごとにまとめ、ICTを活用した授業イメージをもつことができるようにした。

3 ICTの活用場面や目的を明確にした授業モデルとしての学習指導案の作成

(1) ICT活用の視点を入れた学習指導案

「情報活用の実践力」として、「情報手段を操作・活用する力」「情報を集める力」「情報をまとめる力」「情報を伝える力」を設定し、題材を通して付けたい具体的な実践力を「指導と評価の計画」及び「各時間の本時案」(図4)の中に位置付けた。

従来の授業スタイルを基盤にICTを付け足していく形での授業づくりという考えに立ち、従来の学習指導案にICT活用にかかわる内容を具体的に付け加えていく形で作成していくこととした。題材全体でICT活用の見通しをつかむこと、各単位時間でのICT活用を具体的にイメージする

ことができるように「指導と評価の計画」及び「各時間の本時案」において、具体的に「情報活用の実践力」や「ICTの活用場面」を示した。

(2) 題材について

授業モデルとして、第2学年の造形あそび「つないでどんどん」を取り上げた。本題材は、材料を切ったり、並べたり、つないだり、重ねたりしながら、体全体を働かせ、材料にかかわらせる学習である。鑑賞会では児童が感じたことや気付きを交流し合い、個による感じ方・見方の面白さや意外性に気付くという鑑賞活動の楽しさにも触れながら、作品に対する感じ方や見方を深めていくことができると思われる。

(3) ICTの活用目的

主なICTの活用目的は「思考の視覚化」である。

小学校低学年の児童の語彙は限られているが、児童の話す内容はその子なりの意味をもっていると思われる。また、いろいろなことを作品から感じ取ってはいるが、なかなか思うように表現できない児童もいると思われる。そのような児童に対してICTを活用することで、児童が作品から感じ取ったことをこれまで以上に引き出していくことができるのではないかと考える。本題材は共同製作として取り組み、机上に納まりきらない大き

5 題材の目標

○ 身近にある新聞紙などの材料に手や体全体でかわりながら、切ったりつないだりして作品をつくり、変化する材料の形や色の面白さを感じ取りたい。

6 題材・評価目標

○ 「本題材での情報活用の実践力、ICT活用場面」
題材全体を通して付けていきたい力や、ICT活用の目的をつかむ

7 本題材でつきたい情報活用の実践力

情報手段を操作・活用する力	情報を集める力	情報をまとめる力	情報を伝える力
① デジタルカメラの基本的な操作を理解し、作品を撮影している。	① デジタルカメラの基本的な操作を理解し、必要な情報を集めている。	① 自分で撮影した写真を作品から感じ取ったこと、自分なりの言葉でまとめている。	① 大型テレビや实物投影機を活用して拡大提示された写真を基に、自分の考えや気付き等を相手に分かりやすく伝えたい。

8 本題材でのICT活用場面

ICT活用目的	本単元での具体的な活用目的	授業の場面
A: 興味・関心の喚起	①本時の課題・関心の喚起	○
B: 説明の補助	①用具の使い方、作成方法の説明	○
C: 情報の共有	①自分の学習内容の確認	○
D: 思考の視覚化	①作品の見え方の可視化 ②作品から感じ取ったことの説明	○

9 指導と評価の計画 (5.5時間)

時間	学習活動	教師の支援・留意点	評価標準・方法
1	「つないでどんどん」の作り方を学び、材料を準備する。	・材料の準備を促す。材料を準備できたら、切ったり、つないだり、重ねたりしながら、活動の見通しをもつ。	【ICT活用場面】B-① ・演習する際の手段を拡大提示することによって、材料を揃えたり、手で取ったり
2	材料からイメージをふくらませながら、自分たちがつくりたい世界を製作する。	・作品をいろいろと見せながら、制作のイメージをふくらませたい。制作のイメージをふくらませながら、制作のイメージをふくらませたい。制作のイメージをふくらませながら、制作のイメージをふくらませたい。	【ICT活用場面】D-① ・児童が作品のイメージを拡大提示するために撮影をする。
3	自分の制作を説明し、友達から感想をもらう。	・自分の制作を説明し、友達から感想をもらう。自分の制作を説明し、友達から感想をもらう。	【ICT活用場面】D-② ・児童が作品のイメージを拡大提示するために撮影をする。

(4) 第三次 第2時

ア 本時の目標

○ 友人の作品について感じたことを話したり、友人の話を聞いて、作品の形や色、表し方の面白さなどに気付く。

イ 評価目標

○ 材料・用品
○ ICT機器・実物投影機、デジタルカメラ、コンピュータ、大型テレビ

指導者

○ 材料・用品
○ ICT機器・実物投影機、デジタルカメラ、コンピュータ、大型テレビ

児童

○ 材料・用品
○ ICT機器・実物投影機、デジタルカメラ、コンピュータ、大型テレビ

1 本時の課題

○ 「各時間の本時案」
各時間の授業で、どこでどのようにICTを活用するのかイメージをつかむ

2 やったこと

① 制作が完了した作品について、友達から感想をもらう。

② 制作が完了した作品について、友達から感想をもらう。

③ 制作が完了した作品について、友達から感想をもらう。

3 全体で確認する。

① 制作が完了した作品について、友達から感想をもらう。

② 制作が完了した作品について、友達から感想をもらう。

③ 制作が完了した作品について、友達から感想をもらう。

4 全体で確認する。

① 制作が完了した作品について、友達から感想をもらう。

② 制作が完了した作品について、友達から感想をもらう。

③ 制作が完了した作品について、友達から感想をもらう。

5 本時のまとめをする。

○ 本時のまとめをする。

図4 ICTの活用場面や目的を明確にした授業モデルの学習指導案

な作品づくりとなるが、デジタルカメラで撮影することで、作品の一部を切り取り、自分なりに感じた面白さや美しさなどを焦点化することができる。その特性を生かして、互いに作品を見合い、感想の交流や相互評価することを通して、思いがけない発見をしたり、いろいろな見方があることに気付いたり、感動を広げたり、共有できたりするなど、鑑賞活動の楽しさを味わうこともできると思われる。

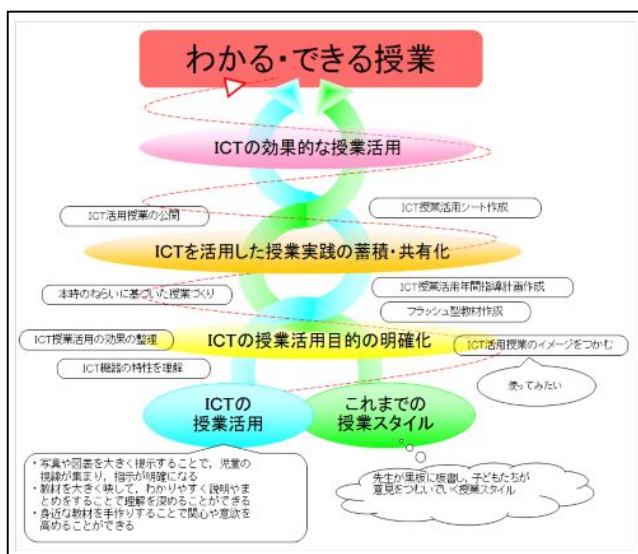


図5 ICTの効果的な授業活用への全体像

V 研究のまとめ

図画工作科の全学年にわたってICT授業活用に係る年間指導計画(試案)を作成した。ICT授業活用シートの作成を通して、題材のねらいに迫っていくための道具であるICTが、学年に応じた系統的な活用となるようこれからさらなる精査、検証が必要となるであろう。また、ICTを授業で効果的に活用していく中で、学年に応じて系統的にICT活用の実践力を付けていくことを意識して進めていく必要があると考える。

ICTを活用した授業では、ICTに対する物珍しさを超えて児童がICTに慣れてきたところで学習の深まりが増してくると思われる。わかる・できる授業を進めていくうえで、これまでの授業スタイルを基盤とし、ICT活用を授業の中

でどのように位置付けていくかが大切になってくると考える。

1 成果

- 図画工作科の授業におけるICTの活用目的を整理・分類することで、ICTの授業活用イメージをもつことができた。
- 図画工作科において、題材ごとにICTの活用目的を示した「ICT授業活用に係る年間指導計画」の試案を作成した。
- 題材ごとに活用シートにまとめることで、ICTを活用した図画工作科の授業イメージを具体化することができた。

2 今後の方向性

- 「ICT授業活用に係る年間指導計画」をもとに授業実践を行い、その有効性を検証し、必要に応じて修正・改善を行っていきたい。

引用文献

- 1) 高橋純, 堀田龍也『すべての子どもがわかる授業づくり』高稜社書店 2009 p.9
- 2) 中川一史『ICT教育 100の実践・実例集』フォーラム・A 2011 p.9
- 3) 『教育の情報化に関する手引』文部科学省 2009 p.28, pp.32-37, pp.40-41, p45
- 4) 『教育の情報化ビジョン』文部科学省 2011 p.6

参考文献

- ① 清水康敬『ICTを活用した授業の効果等の調査報告書』財団法人コンピュータ教育開発センター 2008
- ② 日本児童美術研究会『図画工作』日本文教出版 2011