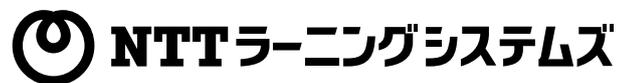


**文部科学省委託
ICT を活用した教育推進自治体応援事業 成果報告書**

平成 28 年度 ICT を活用した学びの推進プロジェクト 成果取りまとめ
ICT 活用実践コース

平成 29 年 3 月



はじめに

平成 29 年 2 月 14 日に学習指導要領の改訂案が公表されました。今回の改訂では、社会に開かれた教育課程の理念のもとアクティブ・ラーニングの視点からの授業改善をさらに充実させ、生涯にわたって能動的に学び続けることを目指すものとなっております。こうした教育改革の方向性を鑑みるに、教育の情報化の責務は大きく、教員の ICT を活用した指導力の向上や ICT を活用した授業の充実が一層期待されるところです。

さて、文部科学省では、平成 26 年度 ICT を活用した教育の推進に資する実証事業「ICT の活用が最適な指導方法の開発」において、ICT 活用の効果が高いと考えられる 25 本の授業映像と ICT 機器の導入初期に陥りやすい事例の模擬授業映像を収録した「ICT 活用ステップアップ映像集」を作成し、1 授業時間の中での ICT 活用事例として成果を発表しました。これらは、学びのイノベーションで報告された多くの ICT 活用学習場面や各教科等における指導の実践事例とあわせて、教員研修等で活用され、大いに参考になっているものと思われます。

しかしながら、こうした事例はある一つの授業場面やある単元の学習指導の手掛かりとしては大変有効ですが、年間をとおして ICT をどのように日常的に継続的に活用することが効果的かということについては、これまでまだ十分にそのモデルが示されていませんでした。

こうした中、平成 27 年度から 2 年間、本事業の ICT 活用実践コースにて、既に ICT を導入し授業での活用を行っている地域や、これから本格的に ICT を導入し活用していく地域等、全国 25 自治体の協力を得て、ICT を効果的・計画的に活用した年間指導計画のモデル策定に取り組んでまいりました。

本報告書では、各自治体が策定した ICT を活用した年間指導計画の事例をモデルカリキュラム例として示しつつ、ICT 活用を検討する多くの自治体の参考となるよう、年間指導計画に ICT 活用を計画・配列する際の考え方について、そのポイント・留意点をまとめました。また、今後重要となってくる次期学習指導要領の下での ICT 活用の充実を目指すにあたって、事業成果の活用についての指針も示しております。

各教育委員会におかれましては、本報告書の内容を参考に、ICT を効果的・計画的に活用した年間指導計画策定に取り組んでいただき、全国の学校において ICT を効果的に活用した授業が計画的・体系的に展開されていくことを願っております。

最後になりましたが、本実証事業にご協力いただいた教育委員会の皆様、実証校の児童生徒の皆様、そして計画策定から授業実践にいたるまで直接的に携わっていただいた実証校の教員の皆様に厚く御礼申し上げます。

平成 28 年度文部科学省委託

ICT を活用した教育推進自治体応援事業

ICT 活用実践コース 企画・評価ワーキンググループ座長

東京工業大学 名誉教授 赤堀 侃司

目次

1. 事業の目的・方法	1
1.1 事業の目的	1
1.2 事業の実施方法	1
2. 事業成果の概要と考察—体系的、継続的な ICT 活用に向けて—	7
2.1 実証地域の取組にみられた傾向や特徴	7
2.2 年間指導計画における ICT 活用配列の考え方	8
2.2.1 ICT 活用の配列を考えるキーワード	8
2.2.1 ICT 活用配列を考える上でのポイント・留意点	12
2.3 次期学習指導要領の下での ICT 活用の充実	13
2.3.1 ICT とアクティブ・ラーニング	13
2.3.2 アクティブ・ラーニングと年間指導計画の策定	15
2.4 他自治体・校内の教員への展開にむけて	22
3. 各自治体の取組状況	24
3.1 北海道	24
3.1.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要	24
3.1.2 ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	26
3.2 北海道今金町	28
3.2.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要	28
3.2.2 ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	30
3.3 秋田県八峰町	31
3.3.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要	31
3.3.2 ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	35
3.4 茨城県古河市	36
3.4.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要	36
3.4.2 ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	43
3.5 埼玉県羽生市	44
3.5.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要	44
3.5.2 ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	45
3.6 千葉県千葉市	46
3.6.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要	46
3.6.2 ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	48
3.7 東京都世田谷区	49
3.7.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要	49
3.7.2 ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	50
3.8 東京都杉並区	52
3.8.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要	52
3.8.2 ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	60
3.9 東京都町田市	61
3.9.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要	61
3.9.2 ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	63
3.10 長野県大町市	64
3.10.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要	64

3.10.2	ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	66
3.11	静岡県伊東市	67
3.11.1	ICT を活用した年間指導計画作成概要	67
3.11.2	ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	69
3.12	愛知県岡崎市	70
3.12.1	ICT を活用した年間指導計画作成概要	70
3.12.2	ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	73
3.13	愛知県安城市	74
3.13.1	ICT を活用した年間指導計画作成概要	74
3.13.2	ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	76
3.14	三重県松阪市	77
3.14.1	ICT を活用した年間指導計画作成概要	77
3.14.2	ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	80
3.15	滋賀県草津市	81
3.15.1	ICT を活用した年間指導計画作成概要	81
3.15.2	ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	87
3.16	岡山県新見市	88
3.16.1	ICT を活用した年間指導計画作成概要	88
3.16.2	ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	91
3.17	島根県	92
3.17.1	ICT を活用した年間指導計画作成概要	92
3.17.2	ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	94
3.18	島根県美郷町	95
3.18.1	ICT を活用した年間指導計画作成概要	95
3.18.2	ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	98
3.19	福岡県那珂川町	99
3.19.1	ICT を活用した年間指導計画作成概要	99
3.19.2	ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	101
3.20	佐賀県小城市	102
3.20.1	ICT を活用した年間指導計画作成概要	102
3.20.2	ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	104
3.21	熊本県人吉市	105
3.21.1	ICT を活用した年間指導計画作成概要	105
3.21.2	ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	108
3.22	熊本県山江村	109
3.22.1	ICT を活用した年間指導計画作成概要	109
3.22.2	ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	111
3.23	鹿児島県霧島市	112
3.23.1	ICT を活用した年間指導計画作成概要	112
3.23.2	ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	113
3.24	沖縄県名護市	114
3.24.1	ICT を活用した年間指導計画作成概要	114
3.24.2	ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	117
3.25	沖縄県宮古島市	118
3.25.1	ICT を活用した年間指導計画作成概要	118
3.25.2	ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）	120

1. 事業の目的・方法

1.1 事業の目的

本事業は、児童生徒の発達の段階に応じた複数学年にわたる ICT を活用した教育のモデルカリキュラム（年間指導計画）を策定し、その成果を全国に普及することにより、各自治体の整備状況に応じた ICT 活用を一層推進しようとするものである。

これは、全国の学校においては 1 単位時間の授業やある単元内での ICT の効果的な活用については積極的に実践され、事例が蓄積されているが、より長期的な見とおし（例えば 1 年間や複数学年にわたって）の下で、ICT を活用した指導が計画的、日常的に行われる必要があるという認識に基づくものである。

1.2 事業の実施方法

本事業では、文部科学省委託先自治体（全国 25 自治体）において、各自治体が選定したテーマに沿って児童生徒の発達段階に応じた複数学年にわたる ICT を活用した教育のモデルカリキュラム（年間指導計画）を策定し実践した。また、各自治体のモデルカリキュラムにおける特徴的な ICT 活用場面については、当該授業の様子を撮影し編集を加え、単元計画や指導案を参照する際、具体的にイメージできるようにした（表 1-6 本書 5 ページ参照）。

表 1-1 文部科学省委託先自治体

No.	委託先自治体名	テーマ*	実証学校
1	北海道	②理数教育	岩見沢市立豊中学校、千歳市立勇舞中学校
2	北海道今金町	⑦課題解決に向けた主体的・協働的な学び	今金小学校、種川小学校
3	秋田県八峰町	小：②理数教育 中：①外国語活動・英語教育	八森小学校、水沢小学校（平成 27 年度）、埴川小学校（平成 27 年度）、八森中学校（平成 27 年度）、峰浜中学校（平成 27 年度）、峰浜小学校（平成 28 年度）、八峰中学校（平成 28 年度）
4	茨城県古河市	⑦課題解決に向けた主体的・協働的な学び	古河第一小学校（平成 27 年度）、古河第二小学校、古河第五小学校（平成 28 年度）、上大野小学校、大和田小学校、総和北中学校（平成 28 年度）、三和東中学校（平成 28 年度）
5	埼玉県羽生市	⑨その他（ICT を活用した思考力・判断力・表現力の育成）	須影小学校、岩瀬小学校、村君小学校
6	千葉県千葉市	②理数教育	新宿小学校、轟町小学校
7	東京都世田谷区	⑥言語活動	烏山小学校、東玉川小学校
8	東京都杉並区	⑦課題解決に主体的・協働的な学び	桃井第三小学校（平成 27 年度）、天沼小学校、杉並第二小学校、杉並和泉学園（平成 28 年度）
9	東京都町田市	⑦課題解決に向けた主体的・協働的な学び	町田第六小学校、本町田東小学校
10	長野県大町市	⑦課題解決に主体的・協働的な学び	大町第一中学校、大町北小学校、美麻小学校、美麻中学校、大町西小学校

11	静岡県伊東市	⑦課題解決に向けた主体的・協働的な学び	東小学校、旭小学校
12	愛知県岡崎市	①外国語活動・英語教育 ②理数教育 ⑦課題解決に向けた主体的・協働的な学び	葵中学校、福岡中学校（平成 27 年度）、 新香山中学校、岩津小学校（平成 28 年度）
13	愛知県安城市	⑦課題解決に向けた主体的・協働的な学び	二本木小学校、三河安城小学校、高棚小学校
14	三重県松阪市	⑨その他（主体的・協働的な学びのあり方）	殿町中学校、三雲中学校、飯高東中学校 （平成 27 年度）、飯高中学校（平成 28 年度）
15	滋賀県草津市	⑦課題解決に向けた主体的・協働的な学び	志津小学校、草津小学校、山田小学校、 新堂中学校、松原中学校
16	岡山県新見市	⑨その他（全ての教育活動における ICT 利活用）	新見第一中学校、新見南中学校、大佐中学校、 哲多中学校、哲西中学校、神郷中学校（平成 27 年度）
17	島根県	⑨その他（学校図書館活用教育における ICT 活用）	飯南町立赤名小学校、飯南町立来島小学校
18	島根県美郷町	⑥言語活動	大和小学校、邑智小学校
19	福岡県那珂川町	①英語教育	那珂川北中学校、那珂川南中学校、那珂川中学校
20	佐賀県小城市	⑨その他（情報リテラシーと情報モラルの育成）	小城中学校、三日月中学校、牛津中学校、 芦刈中学校、桜岡小学校、三里小学校、 晴田小学校、岩松小学校、三日月小学校、 牛津小学校、砥川小学校、芦刈小学校
21	熊本県人吉市	⑧情報活用能力の育成	人吉東小学校、人吉西小学校、東間小学校、 大畑小学校（平成 28 年度）、西瀬小学校 （平成 28 年度）、中原小学校（平成 28 年度）
22	熊本県山江村	⑨その他（「ふるさと教育」の活性化）	山田小学校、万江小学校、山江中学校
23	鹿児島県霧島市	①外国語活動・英語教育	国分小学校、国分西小学校、上小川小学校、 天降川小学校、舞鶴中学校、隼人中学校
24	沖縄県名護市	⑤その他（実践的な英語教育）	久志中学校（緑風学園）、屋我地中学校（屋我地ひるぎ学園）
25	沖縄県宮古島市	⑦課題解決に向けた主体的・協働的な学び	下地中学校、久松中学校

※ テーマは文部科学省が委託要項に示したもので、下記のとおり。

【各教科で具体的に取り組むもの】

- ① 外国語活動・英語教育
- ② 理数教育
- ③ 総合的な学習の時間
- ④ 実技を伴う教科における表現活動
- ⑤ その他（ICT を活用した特徴的な教育のテーマを具体的に設定）

【教科横断的に取り組むもの】

- ⑥ 言語活動
- ⑦ 課題解決に向けた主体的・協働的な学び
- ⑧ 情報活用能力の育成（情報活用の実践力、情報の科学的な理解を中心に）
- ⑨ その他（ICT を活用した特徴的な教育のテーマを具体的に設定）

実施にあたっては、学識経験者の知見を得る目的で教育の情報化に関する大学関係者、各自治体や学校現場における課題等を具体的に検討するために教育委員会指導主事、教育センター関係者及び学校の校長、教諭を加えて構成された企画・評価WG会議を設置し、本事業の趣旨に基づいた、適切な事業推進の方向性の検討や企画の立案及び取組の分析・取りまとめを行った。

なお、企画・評価WG委員は次のとおりである。

表 1-2 企画・評価WG委員

委員名	所属・役職
◎赤堀 侃司	東京工業大学 名誉教授
○中川 一史	放送大学教育支援センター 教授
村井 万寿夫	金沢星稷大学 教授 (平成 27 年度のみ)
藤村 裕一	鳴門教育大学大学院 准教授
佐藤 幸江	金沢星稷大学 教授
小林 祐紀	茨城大学 准教授
今野 貴之	明星大学 助教 (平成 28 年度のみ)
秋元 大輔	千葉県船橋市総合教育センター 所長 (平成 28 年度のみ)
佐和 伸明	千葉県柏市教育委員会 統括リーダー (平成 28 年度のみ)
須藤 太郎	東京都墨田区立八広小学校 校長
西田 光昭	千葉県柏市立柏第二小学校 校長 (27 年度のみ)
菅原 弘一	仙台市教育局 主任指導主事 (平成 27 年度) 仙台市立六郷小学校 校長 (平成 28 年度)
岩崎 有朋	鳥取県岩美町立岩美中学校 教諭 (平成 28 年度のみ)
反田 任	同志社中学校・高等学校 図書・情報教育部主任
宇治橋 祐之	日本放送協会放送文化研究所 主任研究員

備考：◎は座長、○は副座長

企画・評価WG会議の実施状況については、まず、2年間の事業実施の開始にあたり、本事業における指導力パワーアップコース、ICT活用実践コースの両コースの方向性を相互に確認するため、初回に合同での企画・評価合同WG会議を実施した。

表 1-3 企画・評価合同WG会議の実施状況

日時	議事
平成 27 年 7 月 17 日 (金) 11:00~12:00	①事業の趣旨、目的について ②実施体制、進め方について ③期待する成果について

以降については、文部科学省委託自治体への助言内容や取りまとめの方法等について検討しながら、事業を進めるため、各コースそれぞれが定期的に企画・評価 WG 会議を開催した。

なお、ICT 活用実践コースにおける企画・評価 WG 会議の実施状況は以下のとおりである。

表 1-4 ICT 活用実践コース企画・評価 WG 会議実施状況

	日時	内容
平成 27 年度		
第 1 回	平成 27 年 8 月 10 日 (月) 14:00~16:00	①事業の趣旨、目的について ②実施体制、進め方について ③期待する成果について
第 2 回	平成 27 年 10 月 6 日 (火) 15:30~17:30	①委託先自治体への指導助言の進め方について ②授業撮影の方向性について
第 3 回	平成 28 年 2 月 22 日 (月) 10:00~11:45	①各自治体の進捗状況の確認について ②次年度の進め方について
平成 28 年度		
第 1 回	平成 28 年 7 月 28 日 (木) 11:00~12:30	①昨年度事業成果と課題について ②実施体制、進め方について
第 2 回	平成 29 年 1 月 16 日 (月) 14:00~16:00	①共通点や特徴の整理 ②成果報告会について ③全国への広報・周知について

また、文部科学省委託自治体が本事業の趣旨や取組の方向性の共通認識と、実施にあたってのポイントを協議するため、全委託自治体担当者による連絡協議会および研究協議会を表 1-5 のとおり開催した。また各年度終了時には報告会を実施した。

表 1-5 ICT 活用実践コース 文部科学省委託自治体参加による会議実施状況

	日時	議事
平成 27 年度		
連絡協議会 (第 1 回)	平成 27 年 7 月 17 日 (金) 13:00~16:30	①事業の趣旨、内容等 ②計画内容についての情報交換・協議
研究協議会	平成 27 年 8 月 26 日 (水) 13:00~17:00 平成 27 年 8 月 27 日 (木) 9:00~12:00	①ワークショップ ②グループ協議-1(検討内容の発表・委員助言) ③グループ協議-2(再考内容の発表・協議)
連絡協議会 (第 2 回) [中間報告会]	平成 28 年 2 月 22 日 (月) 13:00~17:00	1 年目の取組のまとめと次年度の見とおしについての協議

平成 28 年度		
連絡協議会	平成 28 年 7 月 28 日（金） 14:00～17:30	①昨年度の成果と課題 ②今年度の展開についての協議
成果報告会	平成 29 年 2 月 14 日（火） 13:00～17:15	①全体発表 ②デジタルポスターセッション ③パネルディスカッション

なお、各自治体が作成した成果物の一部については、全国の自治体の参考になるように、本事業の委託事業者である NTT ラーニングシステムズの「教育 ICT」Web サイトにて掲載する予定としている。

また、各自治体の作成したモデルカリキュラムにおける特徴的な ICT 活用場面について撮影した授業映像一覧を表 1-6 に示す。

表 1-6 ICT 活用実践コース 特徴的な ICT 活用場面 授業映像一覧

No.	委託先 自治体名	校種・ 学年	教科	単元名	学校名
1	北海道	中・1年	理科	大地の変化と地球	千歳市立 勇舞中学校
2	北海道今金町	小・5年	算数	面積の求め方を考えよう	今金小学校
3	秋田県八峰町	小・6年	理科	てこのはたらき	八森小学校
4	茨城県古河市	小・6年	総合的な 学習の 時間 他	プログラミング	大和田小学校
5	埼玉県羽生市	小・6年	理科	大地のつくり	須影小学校
6	千葉県千葉市	小・4年	理科	もののあたたまり方	新宿小学校
7	東京都 世田谷区	小・ 特別支援 学級 3、4、5年	生活単元	わたしたちの暮らし	烏山小学校
		小・1年	音楽	きらきらぼし	東玉川小学校
8	東京都杉並区	小・5年	理科	流れる水のはたらき	天沼小学校
9	東京都町田市	小・4年	総合的な 学習の 時間	ふるさとの川 恩田川を みんなが親しめる川に しよう	町田第六 小学校
10	長野県大町市	小・6年	理科	水溶液	大町北小学校
11	静岡県伊東市	小・5年	算数	図形の面積	東小学校
12	愛知県岡崎市	中・2年	英語	～Universal Design～	葵中学校

13	愛知県安城市	小・4年	総合的な 学習の 時間	ぼくら防災キッズ！ ～二本木っ子防災宣言～	二本木小学校
14	三重県松阪市	中・3年	数学	図形と相似	殿町中学校
15	滋賀県草津市	中・2年	社会科 地理的 分野	身近な地域の調査	松原中学校
16	岡山県新見市	中・2年	国語	「扇の的」 —平家物語から	哲多中学校
17	島根県	小・6年	国語	資料を効果的に活用 してプレゼンテーション をしよう	飯南町立 来島小学校
18	島根県美郷町	小・6年	算数	おおよその大きさを もとめよう	邑智小学校
19	福岡県 那珂川町	中・3年	英語	Places to Go, Things to Do	那珂川北 中学校
20	佐賀県小城市	小・6年	道徳	友情と信頼 (知らない間の出来事) 「私たちの道徳」	岩松小学校
21	熊本県人吉市	小・6年	社会	わたしたちの生活と政治	東間小学校
22	熊本県山江村	小・6年	総合的な 学習の 時間	山江村のあゆみ	山田小学校
23	鹿児島県 霧島市	小・5年	外国語 活動	What' s this?	国分小学校
24	沖縄県名護市	中・3年	英語	Let' s talk about Japanese Things	屋我地中学校
25	沖縄県 宮古島市	中・1年	英語	Ms.Hall' s Family	下地中学校

2. 事業成果の概要と考察—体系的、継続的な ICT 活用に向けて—

2.1 実証地域の取組にみられた傾向や特徴

本事業においては、自治体ごとに設定したテーマに基づき、ICT を活用した教育のモデルカリキュラム（年間指導計画等）の作成が行われた。これまで、1 単位時間内での授業など、限定された場面での ICT 活用については、多くの事例が積み重ねられてきた。しかし、今回の取組では、どの実証地域においても、特定の学年の 1 年間、あるいは複数学年にわたって、さらには学校種を超えてなど、連続した時間を見とおし、ICT を活用した指導が位置付けられた計画が作成されている。地域全体で、あるいは学校として組織的な取組を進める際の参考となる事例が収集できたことが大きな成果である。

連続した時間を見とおして指導計画の作成ということでは、例えば、愛知県安城市では、学び合いの授業づくりを目指して、小学校 6 年間の教科学習における ICT 活用の位置付けをモデル的に示した。長野県大町市では、協働的な学習の活性化をねらいとして ICT 活用を位置付け、理科の特定領域における小学校 3 年生から中学校 3 年生までを見据えた指導計画を作成した。鹿児島県霧島市では、外国語活動・英語をテーマに、ICT を活用した 1 単位時間の授業モデルを明確にした上で、小学校 3 年生から中学校 3 年生までの 6 年間を見とおした各学年の年間指導計画を作成した。

また、課題解決能力や情報活用能力、言語力など、伸ばしたい力を育む学習の系統性を意識し、ICT 活用の位置付けを工夫して指導計画を作成した実証地域もあった。静岡県伊東市では、ジグソー学習法を中心とした協調的問題解決の授業に焦点化し、3 段階の学習過程への ICT の位置付けを示した指導計画を作成した。佐賀県小城市では、小学校から中学校の 9 年間を見据え、情報リテラシーと情報モラルをテーマとし、道徳を中心に国語科や社会科等の教科を横断する指導計画を作成した。島根県美郷町では、言語活動に着目し活用する ICT を明確に示した小学校 4 年生から 6 年生までの複数教科にわたる年間指導計画を作成した。

あるいは、島根県のように、学校図書館という指導の場に着眼して、総合的な学習の時間、国語科、社会科におけるモデルカリキュラムを作成した実証地域もあった。

さらには、ICT 機器の活用に着目して指導計画を作成した実証地域もあった。北海道では、1 年間の前半を教師による ICT 活用を中心とし、後半から児童生徒による ICT 活用に移行できるようにとの考え方のもとに指導計画を作成した。北海道今金町では、児童生徒に求める ICT 活用のスキルを具体的に整理し、総合的な学習の時間の年間指導計画を作成した。

いずれの取組も、実証地域における様々な教育の課題を明確化・焦点化した上で進められている。その上で、ICT 活用の位置付けを吟味し、どのような学習活動とどのような ICT 活用が適合するのかが検討されている。実証地域の児童生徒の実態に応じて能力の系統表を作成したり学習展開のモデル化を進めたりする地域も有り、本事業における指導計画作成の作業をとおして実証地域ごとに ICT の活用意図や期待する効果を明らかにした再整理が進んだ。

結果として、作成された年間指導計画の内容は実に多様であり、児童生徒の学力の向上や教員の授業力の向上を図っていく上で、ICT の活用を手段として用いることの様々な可能性が示されたといえる。

2.2 年間指導計画における ICT 活用配列の考え方

2.2.1 ICT 活用の配列を考えるキーワード

本事業は、ICT 活用を計画・配列した年間指導計画を作成する際の考え方について整理すること、参考となる指導計画・実践事例を創出することを目的としている。実証地域 25 自治体の 2 年間にわたる取組を整理していくと、「観点」「重点」「段階」というの 3 つのキーワードが、ICT 活用の配列を考える手がかりとなっていることがわかった。

- 「観点」…学力の 3 要素や様々な能力や学習目標の観点等、授業のねらいや学習活動の目的と ICT 活用のねらいの適合性を図り、より学習効果を高めようとする視点
- 「重点」…自分たちの地域の教育目標や実態をもとにアクティブ・ラーニングや情報活用能力の育成など具体的な取組内容を明確化・焦点化した上で重み付け
- 「段階」…具体化・重点化された取組内容に対して、効果的に ICT 活用した学習活動を一定の時間や特定の枠組みの中でパターン化し、その順序と組替え

例えば、連続した時間を見とおした指導計画の作成で紹介した鹿児島県霧島市は、年間の指導計画を策定するにあたり、学力の 3 要素を「観点」として学びのイノベーション事業で明らかとなった ICT 活用のねらいを具体的に配置し、単元目標、学習内容（学習活動）と関連づけている（表 2-2、図 2-1）。これは、学習目標や学習活動と ICT 活用の目的を適合させることに配慮し、ICT 活用を配列した年間指導計画の例といえる。

表 2-1 学力の 3 要素と ICT 活用のねらいとの関連について（霧島市の場合）

【学力の 3 要素】	【ICT 活用のねらい】
関心・意欲・態度	→「動機付け」、「興味関心の創出」、「目的やめあての明確化」、「体験の想起」
思考力・判断力・表現力	→「児童生徒同士の教え合い」、「児童生徒による説明」、「創作活動」、「自己評価」
知識・理解、技能	→「繰り返しによる定着」、「体験の代行」、「知識の補完」、「典型例の提示」

学期	月	単元	単元目標	内 容 (学習活動の概要) 【一斉学習】 【個別学習】 【協働学習】	ICT活用 (特徴的なもの) (ねらい/活用場面/利用するICT環境)
1	4	Unit 0 Countries around the world	○興味のある国について紹介する 5 文程度のスピーチ原稿を書いて発表できるようにする。	【一斉】 興味のある国について、写真や絵などを見せながら Show and Tell の発表をする。	○タブレット上に興味のある国についての写真を取り込み、その写真について英語で紹介する。 【興味関心の創出】
		Unit 1 Pop Culture Then and Now	○受身形や“make”を活用して、自分の考えや気持ちを表現させる。	【協働】 受身形や“make”を活用して、自分のことや身の回りのことを友達に伝える表現活動をする。	○タブレット上に提示された写真や絵について 【動機付け】
			○浮世絵や日本の文化、世界の文化について興味をもたせ、Unit の学習への意欲を喚起する。	【一斉】 浮世絵や日本の文化、世界の文化についての動画や写真を見たり、教師とインタラクションを図ったりする。	○デジタル教科書内の動画を見たり、インタラクションする。 【興味関心の創出】
			○浮世絵を題材にした会話の中で、身のまわりのものについて、だれによって書かれた本か、どこで作られたものかなどをたずねることができるようになる。	【協働】 教科書の対話文を参考にして、友達と対話練習をする。その際、対話を膨らませたり、コミュニケーションストラテジーを活用したりする。	○対話の様子を自分たちで動画撮影し、形成的評価として使い、技能の向上を図る。 【自己評価】 特にイントネーションや語の強勢などに留意する。
			○浮世絵が西洋画家に与えた影響や、現代の日本文化についての文章を理解させる。	【協働】 浮世絵や日本文化についての質問に答えたり、音読をすることで、理解を深める。	○本文の内容に関する質問を スライド に ロイコ ノートの中で作成し、その質問について、全員で考える。 【知識の補完】

学力の3要素を「観点」として細分化して配置

図 2-1 学習目標達成のために効果的に ICT を活用した学習活動を組織した年間指導計画例（霧島市の場合）

「重点」については、本事業に取り組む際に、実証地域ごとに設定したテーマが、概ねそれを表している（表 2-2）。その上でさらに、育成したい資質・能力等を重点化して年間指導計画を策定している自治体も多く見られた。

表 2-2 各委託自治体の取組 テーマ※

テーマ	委託自治体名
①外国語活動・英語教育	秋田県八峰町、愛知県岡崎市、福岡県那珂川町、鹿児島県霧島市
③理数教育	北海道、秋田県八峰町、千葉県千葉市、愛知県岡崎市
⑤その他（実践的な英語教育）	沖縄県名護市
⑥言語活動	東京都世田谷区、島根県美郷町
⑦課題解決に向けた主体的・協働的な学び	北海道今金町、茨城県古河市、東京都杉並区、東京都町田市、長野県大町市、静岡県伊東市、愛知県安城市、滋賀県草津市、沖縄県宮古島市
⑧情報活用能力の育成	熊本県人吉市
⑨その他（ICT を活用した思考力・判断力・表現力の育成）	埼玉県羽生市
⑨その他（主体的・協働的な学びのあり方）	三重県松阪市
⑨その他（学校図書館活用教育における ICT 活用）	島根県
⑨その他（情報リテラシーと情報モラルの育成）	佐賀県小城市
⑨その他（「ふるさと教育」の活性化）	熊本県山江村
⑨その他（全ての教育活動における ICT 活用）	岡山県新見市

※ 本書 1 ページ 「表 1-1 文部科学省委託先自治体」をテーマごとに整理

例えば、茨城県古河市のテーマは、「⑦課題解決に向けた主体的・協働的な学び」である。このテーマに迫る ICT 活用配列の具体的な視点として「課題解決能力」「情報活用能力」の育成に重点を置いた。そして、この重点化した目標の達成に向けて、「複数教科横断型の授業モデル」や「プログラミング教育」の指導計画の作成に取り組んだ。（表 2-3）

古河市に限らず、多くの実証地域において、育成したい能力や課題等を検討した上で、取組内容を「重点」化して、ICT 活用を位置付け、年間指導計画が策定されている。

表 2-3 ICT 活用の配列において取組を「重点」化した事例（古河市の場合）

授業モデル構築の際、次の 2 点に重点を置き取り組んできた。

- ① 小学校における情報活用能力の育成を目指した複数教科横断型の授業モデルを、協働での意見整理（意見の共有，比較検討）場面を中心として構築する。
- ② 発達段階に応じた合科的な運用によるプログラミング教育を通して、課題解決的な学習の授業モデルを構築する。

※古河市 本書 36 ページ 「5 ICT 活用の配列の考え方」より抜粋

また、各委託自治体が作成した指導計画を俯瞰してみると、学習活動の効果をより高めるために ICT 活用を位置付ける際、「段階」を意識していることが見えてきた。一つの例として、北海道の取組を挙げる。ICT をツールとして捉えた上で、次のような「段階」を示している。

- 中学校第 1 学年前期 → 電子黒板等を活用した教師による説明のツール
- 中学校第 1 学年後期及び第 3 学年
 - 生徒の活用・思考のツール
 - 班活動における表現ツールから個人思考における評価ツール

ここでは、ICT の活用の主体について、第 1 学年の前期では、電子黒板を活用した教師による説明用のツールとしての活用に重点が置かれ、第 1 学年の後期から第 3 学年に至る間においては、児童生徒自身による活用の段階へとスムーズに移行できるように構想されている。児童生徒自身による活用も、グループでの表現ツールから個人の思考ツールとしての活用段階へと段階的に移行するように考えられている。（表 2-4）

表 2-4 ICT 活用の配列における「段階」を意識した事例（北海道の場合）

5. ICT 活用の配列の考え方

岩見沢市の指定実証校は第 1 学年、千歳市の指定実証校は第 3 学年でそれぞれモデルカリキュラムの立案と実践に取り組んだ。第 1 学年では中学校で初めて ICT を本格的に使用することから、前期は電子黒板等を活用した「教師による説明」を主として、データのまとめや実験器具の使い方の理解を深めるなどの資料として活用する方法を工夫した。

また、第 1 学年の後期及び第 3 学年については、「生徒の活用・思考のツールへの変化」を目的とした活用を意識して位置付けるとともに、一人一台の環境の整備に伴い「班の活動の表現のツールから、個人の思考の評価のツールへの変化」となるよう系統的な活用方法を指導計画に位置付けている。

なお、学校全体で 40 台のタブレット PC を活用し授業時に一人一台の環境を実現しているが、基本的には生徒がどの機器でも自由に使うことができるように配慮し、日常的な活用を進めるとともに、無線 LAN 環境のもと生徒一人一人に ID を割り振り、学校サーバーで個別にデータを管理するなど、共有の機器を混乱なく使うことができるよう工夫している。

<前期 4 月～8 月>

- ・電子黒板等を用いて、教師による活用を中心に取り組んだ。
- ・自分の考えを班で交流して、A4 の紙に班としての考えをまとめ、実物投影機を用いて発表する場面を意識的に取り入れている。
- ・班に一台のタブレット PC を配付し、実験のようすや結果をまとめたり、個々の考えを班で交流してわかりやすくまとめ、表現する学習を多く取り入れている。

<後期 9 月～3 月>

- ・前期の学びを基盤に、一人一台ずつタブレット PC を配付し、実験観察を撮影して結果を振り返る活動、結果や考察をまとめて授業支援ソフトを用いて班や全体発表し合い、考えを深め合う活動を取り入れている。

※北海道 本書 24 ページ「5. ICT 活用の配列の考え方」より抜粋

なお、各自治体の取組における「段階」のとりえは幅広く、「年間を超えた段階（発達段階）」、「年間をとおしての段階（学年内）」「一単位時間での段階（学習過程・学習形態）」などがある。テーマに即して、様々な時間軸に対して、前述した「観点」や「重点」をも掛け合わせながら、自治体ごとに ICT を活用した年間指導計画が作成され、結果として、様々なバリエーションが見られたことが本事業における成果の一つであったといえる（図 2-2）。

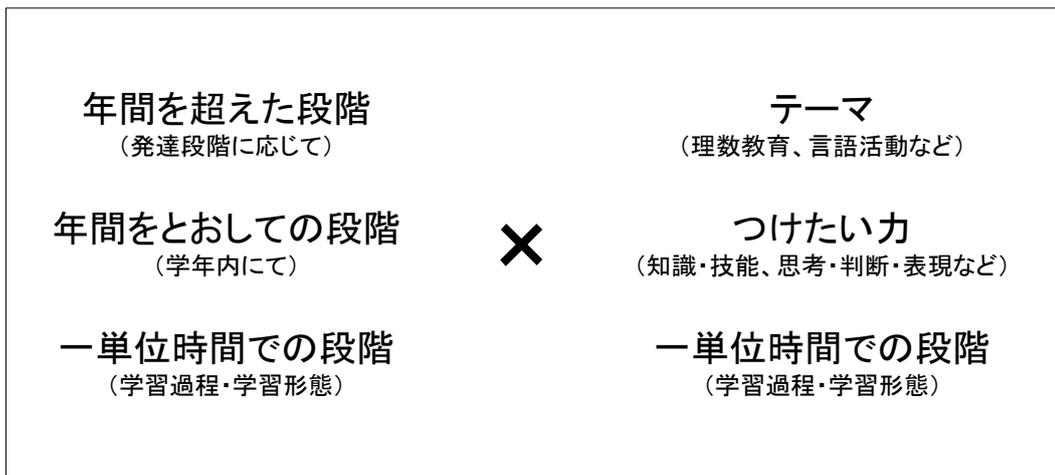


図 2-2 年間指導計画のバリエーション

本項で取り上げた三つのキーワードごとに、各委託先自治体の「ICT 活用配列の考え方」の特徴を図 2-3 にまとめた。いずれの自治体もそれぞれ三つのキーワードを往還して年間指導計画が策定されているが、図 2-3 においては、特に自治体の特徴と思われるキーワードに特化して布置している（各々の自治体の取組内容については、本成果報告書「3. 各自治体の取組状況」を参照のこと）。今後全国の自治体において ICT を活用した年間指導計画の作成を検討するにあたり、参考としていただきたい。

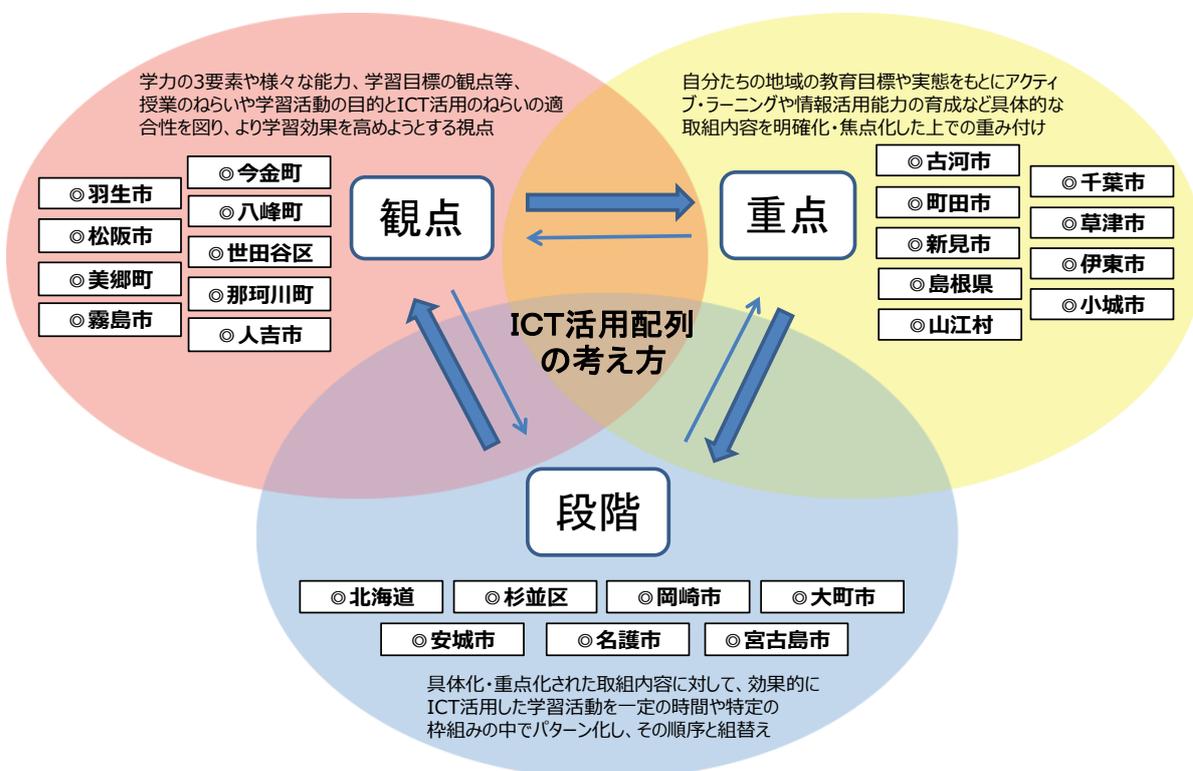


図 2-3 各自治体の「ICT 活用配列の考え方」の主な特徴

2.2.1 ICT 活用配列を考える上でのポイント・留意点

前項において、ICT 活用の配列について考えるポイントとなる三つのキーワードを示した。これら三つのキーワードは、どれか一つのみを取り上げて考えるものではなく、視点として相互に関連させながら、あるいは往還させながら検討を進めていくものである。

その上で、ICT 活用の配列について検討を進める際の流れを整理してみると、図 2-4 のようになる。

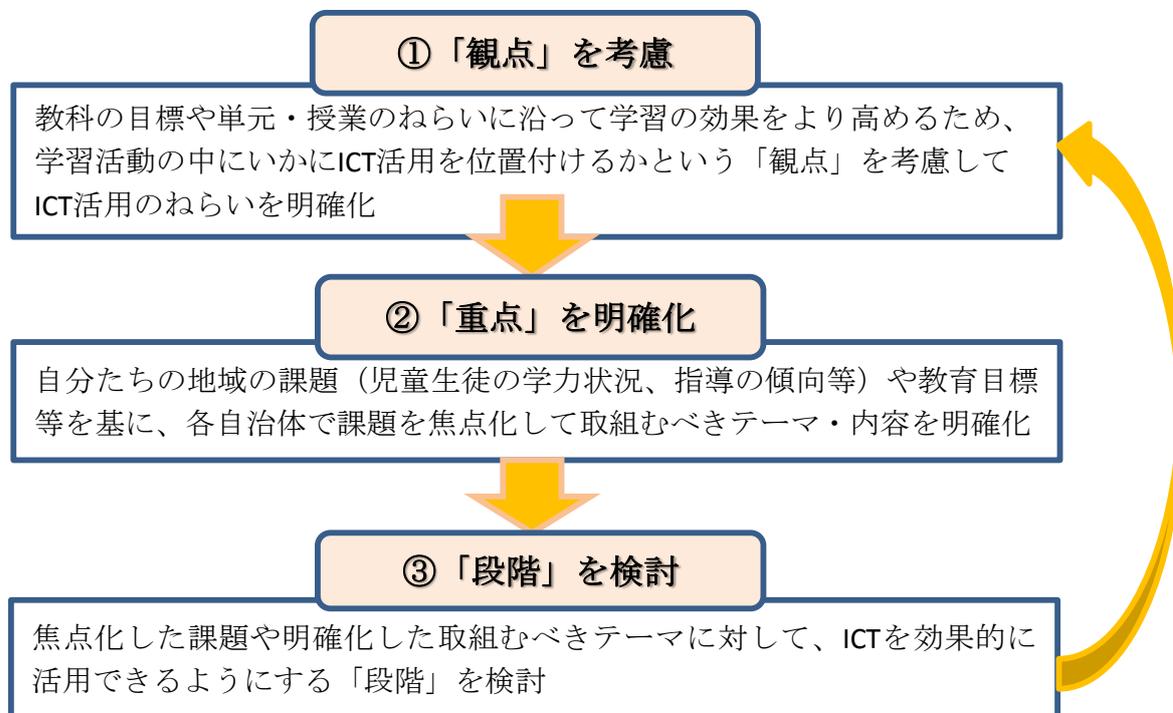


図 2-4 ICT を活用した年間指導計画策定の際に有効な視点とその流れ

まずは、教科の目標や単元・授業のねらいに沿って学習の効果をより高めるため、学力の 3 要素や育成したい資質・能力等の「観点」を考慮して ICT 活用のねらいを明確にする。このことは、各単元や授業単位での学習目標と ICT 活用の目的を合致させながら、ICT 活用の効果を生み出すために大切なことである。

次いで、取組内容の「重点」を定める。地域で掲げている教育の課題や教育目標等を踏まえ、取組内容の焦点化・重点化を行う。

最後に、重点化した内容に対して、ICT をどのように活用すれば効果的かを検討していく。このとき、児童生徒の発達段階にどのように応じていくか、教員や児童生徒の ICT 活用に関する理解度や操作性の習熟度等にどのように応じていくか、一定の時間的枠組みの中で効果的な ICT 活用の仕方をモデル化して「段階」を検討し、指導計画を作成する。

ICT を活用した年間指導計画を策定する際には、以上のようなアプローチが考えられる。全国の自治体においては本項で示した ICT 活用配列を考える上でのポイント・留意点、及び本書の「3.自治体の取組状況」に掲載してある各委託自治体のモデルカリキュラムを参考としながら、それぞれの自治体や地域の実状に応じた「ICT 活用を効果的・計画的に活用した年間指導計画」の策定を進めていただきたい。

2.3 次期学習指導要領の下での ICT 活用の充実

本事業は、平成 27 年（2015 年）からの 2 年間 25 地域で取り組んでいただいた委託事業である。前章にて報告したように、それぞれの実証地域において、年間指導計画に ICT 活用配列を策定する際の考え方とその策定の具体を明らかにすることができた。

本事業を推進してきた 2 年間で、次期学習指導要領の改訂作業が進み、平成 29 年（2017 年）2 月 14 日、幼稚園教育要領、小学校学習指導要領、中学校学習指導要領等の改訂案が公表された。今回の改訂では、社会の変化が加速度を増す中で、一方的に知識を得るだけでなく、「主体的・対話的で深い学び」いわゆるアクティブ・ラーニングの視点からの授業改善をさらに充実させ、子供たちがこれからの時代に求められる資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的に学び続けることを目指すものとなっている。

そこで、本項においては、本事業で報告された事例の中から、次期学習指導要領におけるキーワードの一つであるアクティブ・ラーニングに ICT 活用が寄与すること、また年間計画の中の要所要所にアクティブ・ラーニングや ICT 活用を適切に位置付けておくことで効果的に資質・能力の育成につなげることができること等について、実証報告された事例から具体例を示して解説する。

2.3.1 ICT とアクティブ・ラーニング

次期学習指導要領は、小学校に関していえば、平成 32 年（2020 年）からその 10 年後の平成 42 年（2030 年）までの間の子どもたちの学びを支える重要な指針となるものである。この平成 42 年（2030 年）頃の社会を見据え、それぞれの生き甲斐をもってよりよく生き、そして多様な人々と互いを尊重し合いながら、協働して社会の構築に力を発揮するような将来の姿を見とおし、これからの子供たちにどのような力を育むことが重要となるのかが示されている。

ここでは、21 世紀の社会は知識基盤社会であることは周知の事実として、近年のグローバル化や高度の情報化といった社会の変化が、予測を超えて加速度的に進展してきていると定義し、この複雑で予測困難な時代の到来が、子供たちの成長を支える教育の在り方も、新たな事態に直面していることは明らかであるとしている。そして、このような時代だからこそ、子供たちは変化を前向きに受け止め主体的に向き合って関わり合い、そのプロセスを見とおして自らの可能性を発揮し、よりよい人生や社会の創り手となる力を身につけられるようにすることの重要性が示されている。

●未来を創る力を育てるアクティブ・ラーニングと ICT

現行の学習指導要領が各教科等において「教員が何を教えるか」という観点を中心に組み立てられているのに対し、次期学習指導要領等では、図 2-5 にあるように、各教科等において何を教えるかという内容は重要ではあるが、これまで以上にその内容を学ぶことを通じて「何ができるようになるか」を意識した指導が求められており、その授業改善の視点として「主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）」の視点が示されている。

アクティブ・ラーニングとは、学習者自らが積極的に学び、そして、学んだことを実際に活用する能力を育てる学習方法の一つである。それは、これまでも様々な方法で行われてきているが、より主体的な調査活動や議論、相互交流・発表などの学習活動が重視されるのである。



図 2-5 学習指導要領改訂の方向性
(出典 中央教育審議会 教育課程部会 資料)

これまでも、ICT 機器の活用がこれらの学習活動において学習効果を発揮していることは、平成 22 年度（2010 年度）から始まった総務省「フューチャースクール推進事業」、翌平成 23 年度（2011 年度）からの文部科学省「学びのイノベーション事業」において明らかにされている。さらに、平成 23 年（2011 年）4 月「教育の情報化ビジョン」では、21 世紀を生きる子どもたちに求められる力と教育の情報化が果たす役割、情報教育の充実、学びの場における ICT の活用など、学校教育の情報化の着実な推進に向けた取組などが示されている。その中で、図 2-6 にあるような ICT を活用した授業の姿として、「21 世紀にふさわしい学びの環境とそれに基づく学びの姿」の例も示されている。



図 2-6 21 世紀にふさわしい学びの環境とそれに基づく学びの姿 (例)
(出典 平成 23 年 4 月 28 日 文部科学省 教育の情報化ビジョン)

しかし、次期学習指導要領においては、これまで以上に教科の内容を学ぶことを通じて「何ができるようになるか」を意識した指導が求められている。「主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）」の視点での、授業改善が求められているのである。そして、学びの「深まり」の鍵となるのが、各教科等の特質に応じた「見方・考え方」であり、その「見方・考え方」を軸としながら、幅広い授業改善の工夫が期待されている。体験活動や学校図書館の利活用とともに、日常的にICTの活用ができるような環境づくりもまた求められている。

2.3.2 アクティブ・ラーニングと年間指導計画の策定

今回の改訂においては、アクティブ・ラーニングが各方面に大きく注目されているが、年間指導計画の策定（カリキュラム・デザイン）を事業の重要な柱として位置付けられており、本事業においてもそれを踏まえた取組を期待した。

特定の単元をしっかりと理解させながら、その上で未知の課題に取り組み解決する力、未来に向けて役立つ力を育てる。学校教育において、未知の課題を解決する力を育むということは、一つの単元の中身を理解することも目標としながら、同時にそれが1年間、6年間、9年間といったもっと長いスパンで捉えるという二重性をもたせることになる。単元の内容を指導すると同時に、資質・能力を育むということになるのである。そのように捉えていくと、教科を越えたカリキュラムの必要性が見え、今後カリキュラム・デザインやカリキュラム・マネジメントの重要性が増してくると考えられる。

(1)カリキュラム・マネジメントの必要性

これまでのカリキュラムを見てくると、教科書の単元を順番に並べただけのものを学校の教育課程として、教育委員会にそれらを提出し、その後は、教育課程を観ることもなく教科書に沿って授業を進めるといったことが多くの学校でなされてきたのではないかと考えられる。ところが、平成10年（1998年）の学習指導要領改訂において「総合的な学習の時間」が導入されたことで、各学校にはカリキュラムの開発が求められた。さらに、平成20年（2008年）の改訂では、思考力・判断力・表現力の課題を克服するために、各教科等に置ける「言語活動の充実」が各教科を貫く重要な授業改善の視点として示された。教科においても内容の配列だけに留まらないカリキュラム構成が、学校経営の課題となったのである。

次期学習指導要領においては、さらに資質・能力を伸ばすために「主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）」の視点で授業改善が求められているが、こうした現状を踏まえつつ、計画的・体系的に取り組んでいく必要がある。

そこで、本事業においては、年間指導計画作成を、学校や地域の課題を解決し、教育目標を達成していく営みであると捉え、各地域のテーマ（課題）を横軸に据え、資質・能力を育成するために具体的に何をするか、また「主体的・対話的で深い学び」に寄与するICT活用をどこで行うと効果的であるかというICT活用の配列の考え方を示し、具体的に「見える化」することを試みた。

(2) 主体的・対話的で深い学びを実現するためのカリキュラム・デザイン

次期学習指導要領において、これからの「カリキュラム・マネジメント」については、以下の三つの側面から捉えられている。

- ①各教科等の教育内容を相互の関係で捉え、学校の教育目標を踏まえた教科横断的な視点で、その目標の達成に必要な教育の内容を組織的に配列していくこと。
- ②教育内容の質の向上に向けて、子供たちの姿や地域の現状等に関する調査や各種データ等に基づき、教育課程を編成し、実施し、評価して改善を図る一連の PDCA サイクルを確立すること。
- ③教育内容と、教育活動に必要な人的・物的資源等を、地域等の外部の資源も含めて活用しながら効果的に組み合わせること。

ICT活用は③の内外リソースの活用にあたる。このICT活用を含めた内外リソース活用をカリキュラムに位置付けることは、「主体的・対話的で深い学び」において、これまで以上に重要な役割を果たすと考える。

また、文部科学省初等中等教育局教科調査官の田村学氏は、さらに①のようにカリキュラム・デザインを行うには「全体計画の作成（教育目標を踏まえ、つなぐ、グランドデザインを描く）→単元配列表の作成（全単元が1年間どのように実施されているかを俯瞰し関連付ける）→単元計画の作成（学びの文脈を大切に単元を計画をする）」という段階を経る必要があるとしている。

(3) 主体的・対話的で深い学びを実現するための ICT 活用の配列した年間指導計画例

主体的・対話的で深い学びを実現する授業において、いかに ICT 活用が寄与するか、また年間計画の中の要所要所にアクティブ・ラーニングと ICT 活用をどのように位置付けたか、実証地域の具体例を示して解説を加える。

①「段階」を中心に整理した年間計画例 —東京都杉並区の実例—

本事例において、例えば小学校算数における学習の過程を、[導入→展開前段→展開後段→終末]の四つに、学習形態を「教師主導による一斉学習」「児童・生徒主体の個別学習」「児童・生徒主体の協働学習」の三つに分類し、検証事例（10 事例）から、図 2-7 にあるようにパターン化している。これらは、[一斉→個別→協働]の過程を経る点で共通しており、「終末」の学習形態のみが異なる。



図 2-7 協働学習を通じて学びを深い学びを実現するための三つの学習過程

また、主体的・対話的で深い学びを実現するための二つの条件を設定している。

・ 第1の条件

[展開前段「個別学習」による自己（個）の考えの形成→展開後段「協働学習」による考えの広がり・深まり]という過程を学習計画に組み込むこと。

・ 第2の条件

「導入」と「終末」でどのような学習形態を採用するかは、学習のねらいと学習者の実態に応じて使い分ける。

このような考え方を基に授業設計・単元設計をすることで、主体的・対話的で深い学びにおいてICTの活用がどのような貢献をしたか、表 2-5 のように記述されている。

表 2-5 東京都杉並区 主体的・対話的で深い学びを実現するための条件

ア 第1条件[個別学習→協働学習]におけるICTの貢献

第1条件における「個別学習」では、ICTの代表的な活用例として、タブレットPCを用い、疑問にもったことや詳しく知りたいことを調べたり、自分の考えを表現したりできることが挙げられる。手書き、デジタルペンでの書き込み、キーボードでの入力、イラスト、ノートやワークシートをカメラ機能で撮影したものなど、学習者が学びやすい表現の方法を選択できることがICTの最たる貢献である。

第1条件における「協働学習」では、例えば児童・生徒は、ペア若しくはグループでの対話的な学習において、一人1台又はグループ1台のタブレット端末を用い、話し合う際の思考の可視化や、発表の根拠を提示するツールとすることができる。また、その他の活用例として、電子黒板や授業支援ソフトを活用し、意見や考えの集約を行うことで、児童・生徒は、多様な考え方をすり合わせ、学びを広げたり深めたりするといったことができる。このようにICTの活用は、[個別学習→協働学習]による主体的・対話的で深い学びを促進するのである。

イ 第2条件「導入」「終末」において採用する学習形態へのICTの貢献

第2条件では、例えば「導入」において「教師主導による一斉学習」を採用する場合、電子黒板やタブレット端末、書画カメラ等を用いて、児童・生徒に効率よく課題や学習の見通しをもたせたり、既習の内容を瞬時に振り返らせたりすることができるといった効果が期待できる。「終末」においては、仮に「個別学習」を採用する場合、協働学習において得た多様な考えを個の学びに戻し、タブレットPC等を用いて自分なりにまとめ、試行錯誤した過程を記録しておくことで、更に自己の考えを深めたり広げたりするとともに、学びの過程を振り返ることもできる。

※東京都杉並区 本書53ページ 「5 ICT活用の配列の考え方」より抜粋

その上で、本事例における年間指導計画は、モデル授業の「単元計画の作成（学びの文脈を大切にした単元を計画をする）」を中心に、図 2-8 のように単元ごとに示されている。

学年	単元	学習目標	学習内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	評価	教材	備考
5年	10月 工業製品(工業製品①)	日本の産業発展を支える工業製品について、その重要性を認識し、工業製品がもたらす利便性や安全性を理解する。	日本の産業発展を支える工業製品について、その重要性を認識し、工業製品がもたらす利便性や安全性を理解する。	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	電子黒板	電子黒板を用い、加工機によって、資料を拡大したり色・枠付け等をしたしながら、身の回りの工業製品がどこで作られているのかについて、課題をつかむ。
		工業製品がもたらす利便性や安全性を理解する。	工業製品がもたらす利便性や安全性を理解する。	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	電子黒板	電子黒板を用い、加工機によって、資料を拡大したり色・枠付け等をしたしながら、身の回りの工業製品がどこで作られているのかについて、課題をつかむ。
5年	11月 航空機の発展(①)	航空機の発展を支える工業製品について、その重要性を認識し、航空機がもたらす利便性や安全性を理解する。	航空機の発展を支える工業製品について、その重要性を認識し、航空機がもたらす利便性や安全性を理解する。	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	電子黒板	電子黒板を用い、加工機によって、資料を拡大したり色・枠付け等をしたしながら、身の回りの工業製品がどこで作られているのかについて、課題をつかむ。
		航空機がもたらす利便性や安全性を理解する。	航空機がもたらす利便性や安全性を理解する。	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	電子黒板	電子黒板を用い、加工機によって、資料を拡大したり色・枠付け等をしたしながら、身の回りの工業製品がどこで作られているのかについて、課題をつかむ。

図 2-8 東京都杉並区 小学校 社会科 年間指導計画より抜粋

②「観点」を中心に整理した年間計画例 -島根県美郷町の取組-

本事例においては、言語活動を充実させることにより、「思考力・判断力・表現力」の育成をめざして年間指導計画が策定されている。その策定の考え方に関して、以下のようにまとめられている。

表 2-6 島根県美郷町 モデルカリキュラムの作成に当たっての考え方

モデルカリキュラムの作成に当たっては、以下に示すような考え方を基に作成した。

- ① 言語活動の充実を図った授業改善を行うためには、指導者や児童が言葉のみで、説明したり、話し合ったりするのではなく、思いや考えを文字や図など見える形にし、共有する活動が有効である。
(思考の可視化)
例えば、次のような活動場面が考えられる。
ア) 指導者が学習課題を設定する場面において、電子黒板に画像を示したり、黒板に書いたりして授業のねらいを明確化する。
イ) 児童が課題に向き合った時に生じる思いや考えを文字や図、グラフ、表、画像などを使って可視化させる。
ウ) 指導者や児童の思いや考えは可視化された情報と言葉の両方で共有することで明確になり、児童はさらに思考を深める。
- ② ①のような授業を展開するためには、その際の道具(ツール)としてICT機器や黒板、ノートなどの物理的な環境を整える必要がある。
- ③ 本町ではこれまでの実践から主としてICT機器を中心としたデジタルツールと黒板や鉛筆・ノートを中心としたアナログツールの特性を明確にし、それぞれの強みを取り入れた授業をデザインすることが授業改善にとって大切であると考えた。

※島根県美郷町 本書95ページ 「5 ICT活用の配列の考え方」より抜粋

これらの考え方を端的に示すものとして、(図 2-9)、単元や1時間の授業の基本的な流れを想定した「美郷スタイル」を示す。

授業の展開	学習活動	学習形態	ツール
			デジタルツール アナログツール
つかむ	課題設定 ↓ 学習のねらいの提示	一斉学習	電子黒板等
		一斉学習	黒板・ノート等
考える 深める	個人思考 ↓ 情報の共有 ↓ 思考の深化	個別学習	タブレットPC等
		協同学習	黒板・ノート等
		協同学習 一斉学習	電子黒板等
まとめ 振り返り	思考力・表現力の向上 知識の定着 ↓ 学習の振り返り	一斉学習	電子黒板等 黒板・ノート等
		個別学習	黒板・ノート等

図 2-9 美郷スタイル

(※島根県美郷町本書 96 ページ 「5 ICT活用の配列の考え方」より抜粋)

表 2-6 の考えに基づいた授業は、教科や単位にとらわれることなく日常的に授業実践の中で繰り返し行われるものであるとしているが、本モデルカリキュラムにおいては代表的なものについて各学年、各教科、各学期に 1 単元のみを抽出して記載されている。それぞれの単元ごとに「めあて・単元目標」「設定する言語活動」「学習活動の概要」「デジタルツール・アナログツールの活用について」、図 2-10 のように示されている。

めあて・単元目標	設定する言語活動	学習活動の概要	デジタルツール・アナログツールの活用について			
			ねらい	利用するアナログツール	ICT等デジタルツールの活用場面・方法	利用するICT環境
中心となる人物の気持ちの変化とその理由について考え、感想を伝え合うことができる。	人物の気持ちの変化を考えて読み、考えを伝え合う。	○中心となる人物の気持ちの変化とその理由について考え、感想を伝え合うという学習課題を確め、単元の学習の見通しを立てる。	■興味関心の喚起	■黒板 ■ノート等	【事前学習】 ノートに書いた感想をタブレット端末で撮影し、電子黒板に表示して、互いの感想を発表しあう。	■黒板による電子黒板活用 ■児童生徒1人1台タブレット端末活用
		○場面ごとに起る出来事を読み、それぞれの場面での中心となる人物の気持ちを考えて、気持ちの変化を読み取る。	■黒板 ■ノート等			
中心となる人物の気持ちの変化を中心に感想をまとめて伝え、感想をまとめることができるようになる。	人物の気持ちの変化を考えて読み、考えを伝え合う。	○中心となる人物の気持ちの変化を中心に感想をまとめて伝え、感想をまとめることができるようになる。	■読書愛の醸成	■黒板 ■ノート等	【協同学習】 ノートに書いた感想をタブレット端末で撮影し、電子黒板に表示して、互いの感想を発表しあう。	■黒板による電子黒板活用 ■児童生徒1人1台タブレット端末活用 ■授業支援1人1台電子黒板活用
		○中心となる人物の気持ちの変化とその理由について考え、感想をまとめることができるようになる。	■黒板 ■ノート等			

図 2-10 美郷町年間指導計画（抜粋）

③「重点」を中心に整理した年間計画例 -東京都町田市の取組-

町田市は、「⑦課題解決に向けた主体的・協働的な学び」をテーマとした取組を行っている。「総合的な学習の時間」を中心に、各教科を関連づけた年間指導計画となっており、次期学習指導要領が目指す教科横断的な学習の充実を図る年間指導計画案として参考になると思われる。

町田市において策定された年間指導計画の読み方（図 2-11）には、総合的な学習の時間を中心に各教科の授業の関係付けているとともに、授業に効果的であった ICT 活用の例を示している。また、図 2-12 ではモデルカリキュラム策定のコンセプトが示されており、他教科で学んだ内容のどの部分を総合的な学習の時間にて取り上げて学習活動に生かしていくのかを示すとともに、ICT はツールとして課題解決の過程に即して配列されている。（図 2-12、図 2-13）

図 2-11 町田市の年間指導計画の読み方

(※東京都町田市 本書 61 ページ 「5. ICT 活用の配列の考え方」より抜粋)

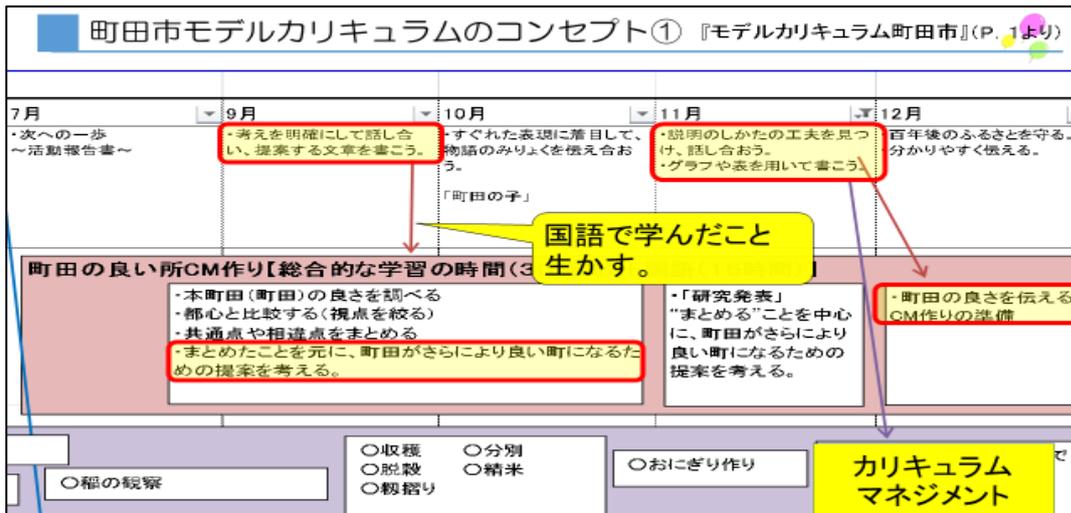


図 2-12 町田市の年間指導計画のコンセプト①

(※東京都町田市 本書 61 ページ 「5. ICT 活用の配列の考え方」より抜粋)

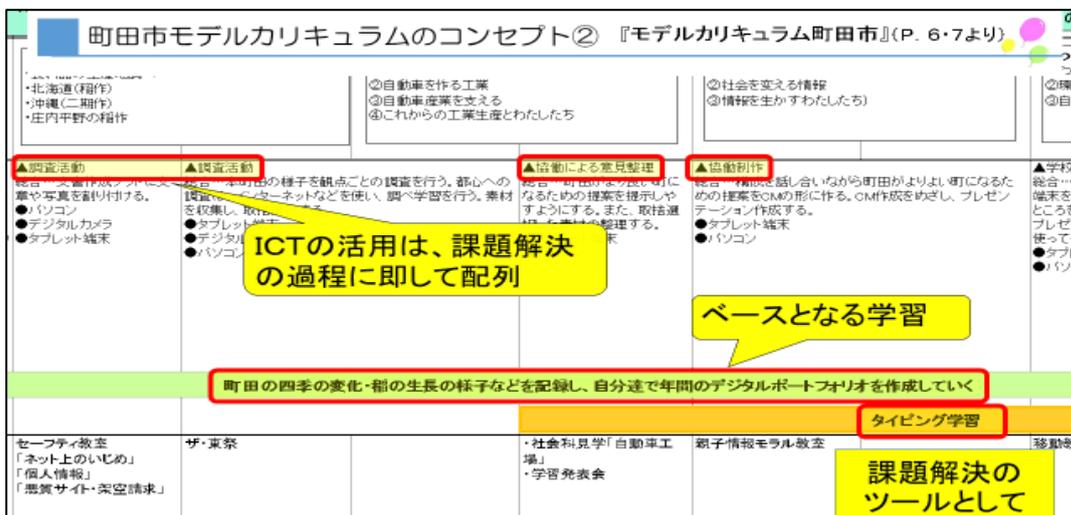


図 2-13 町田市の年間指導計画のコンセプト②

(※東京都町田市 本書 62 ページ 「5. ICT 活用の配列の考え方」より抜粋)

以上、本事業で策定された年間指導計画を三つの特徴からみてきたが、いずれの場合もアクティブ・ラーニングと ICT 活用を踏まえた年間指導計画の策定にあたって、主体的・対話的で深い学びを実現する学習のプロセスを想定し、それぞれの ICT の特性を生かした意図的な活用場面の設定と配列が重要である。

今後、こうした事例を参考にしながら、全国の各自治体・学校においてグランドデザインを描き、各自治体や各校のカリキュラムを作成していただき、PDCA のサイクルをとおして適宜修正を加えながら、未来の子どもたちを育てる学校が実現されることを期待したい。

<参考文献>

・文部科学省「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領の改善及び必要な方策等について(答申)【概要】」

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1380731.htm (2016.12 参照)

・文部科学省『学びのイノベーション事業 実証研究報告書』(2014.3)

- ・日本標準教育研究所『先生は忙しいけれど。―「多忙」、その課題と改善』（2014.8）
- ・田村学『カリキュラム・マネジメント入門』東洋館出版（2017.2）

2.4 他自治体・校内の教員への展開にむけて

ICT はあくまでもツールであり、どの教科領域等においても効果的な活用が期待できるものである。これは逆に、代替できるツールがあれば、どの教科領域等においても活用しないという選択が起こりうることを意味している。

今回本事業に取り組んだ自治体のように、ICT 活用の積極的な意義を見だし、年間指導計画に位置付けたモデル的なカリキュラムを作成し示していくことは、ICT 活用の場を「可視化」し、すべての教員に対して「意識化」を図っていく上で、大変重要なことである。

本事業の取組の中で、各自治体のテーマは実に多様であった。同じように、同一自治体内であっても、学校現場が直面している課題や課題解決のための糸口も多様なはずである。教育委員会がモデルカリキュラムを策定したとして、完成したモデルのみを示しても、すぐに ICT 活用が学校現場に浸透していくとは限らない。

そこで、まずは学校ごとに、自校の課題について「明確化」「焦点化」を図っていくことが大事である。その上で、課題解決に当たって指導すべき内容はどんなことか、それをどのように配列すると効果的なのか、そこで ICT はどんなことに役立つのか、ICT の活用は 順序よく行うのか繰り返し行うのか、そういったことを全職員が参加し、作成や修正をしていく、そうした「可視化」のための指導計画の作成、改訂への「参画」をとおして「意識化」が図られれば、モデルカリキュラムは現場において実効性を持ち、ICT 活用の日常化が図られていくのである。

例えば、滋賀県草津市のように「小学校・中学校において身に付けさせたい情報活用能力系統表」を作成するなどして、市内全教員へ周知することで、カリキュラム化に当たっての考え方を意識させることができる。あるいは、岡山県新見市のように、モデルカリキュラムに加えて多くの事例を掲載した活用事例集を示すことなど、参考情報を豊富にすることで、学校の自立的なカリキュラム作成を支援することも考えられる。

教育委員会として、モデルカリキュラムを学校現場に示す際には、カリキュラム化に当たってどのような考えに基づいていたのかをしっかりと示したうえで、学校現場においてモデルカリキュラムを自校化していく際にはどのような手順で行えばよいのか、どんな事例があるのかといった参考情報も併せて示していく必要がある。

ICT には、道具としての長所、短所がある。ICT を効果的に活用すれば、授業づくりの幅は確実に広がっていく。しかし、ICT は、あくまでも道具であり、道具そのものが授業を改善してくれるわけではない。

ICT を活用した授業を推進していくためには、「教科の目標」と「道具としての ICT 活用の目的」を一致させながら授業を構想・展開していかなければならない。授業と ICT の両方を理解しながら実践を進めなければならないのである。

例えば、埼玉県羽生市では、モデルカリキュラムに「授業実践評価」の欄を加え、授業実施後に授業者による評価（4 観点）、学習者による評価（5 観点）を記すようにしている。評価の視点を明確にし、授業後の振り返りを促すことは、カリキュラムをより実践的なものとする上で大切なことである。

ただし、必ずしも効果的な活用ができなければ、活用を進められないというわけではない。ICT には、新規性など、道具としての魅力があり、そこから引き出される「なんだかおもしろそう！」「使ってみよう！」という気持ちは大切にしていきたい。まずは、チャレンジしてみて、時々、

立ち止まって振り返りながら、年間指導計画に修正点を反映させる。その積み重ねによって、日常的な活用を進めていく。そうして、カリキュラムをより実効性のあるものにしていくことが大切である。

3. 各自治体の取組状況

3.1 北海道

3.1.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要

1. 自治体名	北海道
2. 実践テーマ	②理数教育
3. 教科等	理科
4. 学年	中学校1年～3年

5. ICT 活用の配列の考え方

岩見沢市の指定実証校は第1学年、千歳市の指定実証校は第3学年でそれぞれモデルカリキュラムの立案と実践に取り組んだ。第1学年では中学校で初めてICTを本格的に使用することから、前期は電子黒板等を活用した「教師による説明」を主として、データのまとめや実験器具の使い方の理解を深めるなどの資料として活用する方法を工夫した。

また、第1学年の後期及び第3学年については、「生徒の活用・思考のツールへの変化」を目的とした活用を意識して位置付けるとともに、一人一台の環境の整備に伴い「班の活動の表現のツールから、個人の思考の評価のツールへの変化」となるよう系統的な活用方法を指導計画に位置付けている。

なお、学校全体で40台のタブレットPCを活用し授業時に一人一台の環境を実現しているが、基本的には生徒がどの機器でも自由に使うことができるように配慮し、日常的な活用を進めるとともに、無線LAN環境のもと生徒一人一人にIDを割り振り、学校サーバーで個別にデータを管理するなど、共有の機器を混乱なく使うことができるよう工夫している。

<前期 4月～8月>

- ・電子黒板等を用いて、教師による活用を中心に取り組んだ。
- ・自分の考えを班で交流して、A4の紙に班としての考えをまとめ、実物投影機を用いて発表する場面を意識的に取り入れている。
- ・班に一台のタブレットPCを配付し、実験のようすや結果をまとめたり、個々の考えを班で交流してわかりやすくまとめ、表現する学習を多く取り入れている。

<後期 9月～3月>

- ・前期の学びを基盤に、一人一台ずつタブレットPCを配付し、実験観察を撮影して結果を振り返る活動、結果や考察をまとめて授業支援ソフトを用いて班や全体発表し合い、考えを深め合う活動を取り入れている。

6. 参考

本事業に取り組む背景	ICT 環境の整備状況	名称	数量	共有状況	導入時期	
		【千歳市】				
		電子黒板	19	全普通教室・一部特別教室に設置	平成 26 年 3 月	
		実物投影機	19	全普通教室・一部特別教室に設置	平成 26 年 3 月	
		タブレット PC	45		平成 24 年度～平成 27 年 3 月	
		タブレット PC	42		平成 28 年 7 月	
		【岩見沢市】				
		電子黒板	2	視聴覚室	平成 25 年 4 月	
		実物投影機	1	視聴覚室	平成 25 年 4 月	
		タブレット PC	34	千歳科学技術大学より借用	平成 25 年度～平成 27 年 3 月	
	これまで ICT 活用に関して取り組んできた内容	【千歳市】				
		<p>勇舞中学校は、ICT 機器整備を進める千歳市の先頭に立って先行研究を行い、市内、北海道内への情報発信に努めてきた。</p> <p>電子黒板や実物投影機、指導者用デジタル教科書の他、タブレット PC など ICT を有効に活用した授業実践を研究テーマの柱のひとつに位置づけ、実践検証に取り組んできた。昨年度は、北海道石狩管内教育研究会による研究指定を受け、本事業の成果発表を兼ねた研究発表会を開催し、300 名以上の参加をいただき、17 学級全学級の授業公開、研究協議を実施することができた。また、本事業に関わり、1 学年理科の授業の撮影を行った。</p> <p>本年度は、千歳市における無線 LAN 環境やタブレット PC 整備計画の策定に向けてのモデル校として、夏季休業後から、新たにタブレット PC を 42 台整備し、一人一台環境での実践検証に取り組んできたところである。</p>				
		【岩見沢市】				
		<p>豊中学校は、児童・生徒や教員、学校、地域の状況（ICT を活用した学習や指導に関連するもの）、本事業に関連する特徴的な教育活動など、生徒の基礎学力の向上へ向け、平成 25 年度から岩見沢市教育委員会が募集している「みらい広がる学校活動支援事業」に応募し、千歳科学技術大学が行っている e ラーニングシステムの活用を主として取り組んでいる。また、同大学からタブレット PC を借用し、理科の授業において同大学との連携により、開発したアプリケーションを利用し、効果的な活用について研究を行っている。</p>				

	本年度は、校内研究のテーマを「主体的学び、向上心あふれる生徒の育成～各教科における ICT の活用方法の工夫～」として、ICT の活用方法に全校体制で取り組み、公開研究会を開催した。
--	---

3.1.2 ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）

ICTの活用について、中学1年前期は電子黒板等による「教師による説明」を主として(図3-1)、中学1年後期から中学3年については「班の活動の表現のツールから、個人の思考の評価のツールへの変化」となるよう系統的な活用方法を指導計画に位置付けている(図3-2)。

単元名	時数	小単元	学習活動(内容)	観点	評価規準の具体例	ICTの活用	
3 植物の世界 (25)	4	1章 身のまわりの生物を観察しよう 1-1 校庭や学校周辺の生物を調べよう (T T指導12)	ルーペの使い方 ↓ 身のまわりの野草 ↓ 身のまわりの動物 ↓ 観察 校庭や学校周辺の生物を調べよう ↓ 生物地図の作成	関 思 技 知	・校庭や学校周辺の生物に関する事象にすんでかわり、光や水の量と生物の種類や生育状況との関係などを調べようとするともに、生命を尊重しようとする。 ・校庭や学校周辺の生物に関する事象を見いだし、目的意識をもって種類や生育状況との関係などを果敢と分析して解釈し、自らの見解・光や水の量と生物の種類や生育状況との関係などについて観察の基本操作を習得するとともに、観察を実施し、結果を記録して整理するなど、観察の基礎技能を身につけている。	中学1年前期は 電子黒板等による 「教師による説明」が中心	
		1-2 タンポポを観察しよう	スケッチのかき方、双眼実体顕微鏡の使い方、 ↓ 観察 タンポポを観察しよう	関 思 技 知	・タンポポに関する事象にすんでかわり、タンポポの花の集まりや一つの花などを調べ、生命を尊重しようとする。 ・タンポポに関する事象のなかに課題を見いだし、目的意識をもってタンポポの花の集まりや一つの花などを調べようとするともに、結果を分析して解釈し、自らの見解を表現している。 ・タンポポの花の集まりや一つの花などについての観察の基本操作を習得するとともに、観察を実施し、結果を記録して整理するなど、観察の基礎技能を身につけている。 ・スケッチのかき方や双眼実体顕微鏡の使い方、タンポポの花の集まりや一つの花の特徴などについて理解し、知識を身につけている。		① 電子黒板を用いて、双眼実体顕微鏡の使い方を説明する。 ② スケッチの仕方を電子黒板で説明・解説する。 ③ タンポポの花を实物投影機で映し、各部分の名称・はたらきを説明する。 ④ 生徒のスケッチを实物投影機で映し、互いに講評し合う。
		1-3 水中の小さな生物を観察しよう (T T指導13)	顕微鏡の使い方、プレパラートのづくり方 ↓ 水中の微小な生物 ↓ 観察1 水中の微小な生物を観察しよう ↓ レポートの作成	関 思 技 知	・水中の小さな生物に関する事象にすんでかわり、水中の微小な生物の種類とその特徴を調べようとするともに、生命を尊重しようとする。 ・水中の小さな生物に関する事象のなかに課題を見いだし、目的意識をもって水中の微小な生物の種類とその特徴を調べようとするともに、結果を分析して解釈し、自らの見解を表現している。 ・水中の微小な生物の種類とその特徴についての観察の基本操作を習得するとともに、観察を実施し、結果を記録して整理するなど、観察の基礎技能を身につけている。 ・顕微鏡の使い方やプレパラートのづくり方および水中の微小な生物の種類とその特徴などについて理解し、知識を身につけている。		① 電子黒板を用いて、顕微鏡の使い方を説明する。 ② 電子黒板を用いて、プレパラートの作り方を説明する。
4	2章 花のつくりと はたらき	観察2 いろいろな花のつくりを調べよう	関	・花のつくりとはたらきに関する事象にすんでかわり、花のつくりやめしべとおしべのつくりを調	① エンドウ豆の写真を電子黒板に提示し、元はどのような姿をしていたのか、花のつくりの字		

図 3-1 北海道 中学1年 理科 年間指導計画より抜粋

理科Ⅱ第3学年Ⅱ指導計画とICTの活用

月・時 数	学習目標・内容	評価目標・課題			ICT(主にタブレット)の活用
		自然事象への 関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	
4 (12)	2 意図化学変化と電池 1. 1口電解質の水溶液の中の金属板と電流 ・2種類の金属板を使って、電解質の水溶液から電流がとり出せるかどうかを考え、電解質の水溶液と金属板の組み合わせを選択し、実験の結果をまとめる。 2. 実験を行い、電圧の測定、電流を流しつけたときの電極での変化や電子オージェルやモーターの回り方について調べる。 ・実験の結果について話し合い、組み合わせる2種類の金属と生じる電圧との関係と+極、-極の関係を考え、発表する。 1. 実験結果や、木炭電池のアルミニウムはくの変化から、化学工業品は化学変化によって電気エネルギーに変換されることについて説明を聞く。	・電流をとり出すことについて興味をもち、実験の計画を立て、着実に実験に取り組み、結果や考察をまとめようとする。 ・電極の発生や電極のようすから、電池の内部で化学変化が起こっていることを指摘できる。 ・電極から電流が流れるときの電池の中で起こる変化をモデルを用いて説明することができる。	・組み合わせる金属と生じる電圧との関係を見いだすことができる。 ・どちらが+極、-極になるかは、金属の組み合わせによって決まることを指摘できる。 ・電極の発生や電極のようすから、電池の内部で化学変化が起こっていることを指摘できる。 ・電極から電流が流れるときの電池の中で起こる変化をモデルを用いて説明することができる。	・簡単な電気を作成し、電流をとり出すことができ、電圧や電極付近の変化を正確に記録できる。 ・電池は、化学エネルギーが電気エネルギーへ移り変わっていることを説明できる。 ・+極で電極を構成する原子は電極に電子をわたして陽イオンとなり、+極で電極イオンは電子を受け取れることを説明することができる。	ICT(主にタブレット)の活用 三人一組のグループによる学習とし、タブレットを共同で使用する。 ①金属板の組み合わせや電解質水溶液を変えて、電池の条件を調べ、同じくタブレット端末にまとめる。+極、-極の関係を結果から考えさせる。 生徒の課題は以下の4点とした。 ※電池の条件を変換から返すこと。 ※物体のよし電池について、実験結果から考察すること。 ※電極のようすや電子のやりとりについて、電気分解の現象を調べる。 タブレットにより交流し、考えを深め、各自ノする。 説明をもとに、電池をイオンの仕組みを用いるようになる。

「班の活動の表現のツールから、個人の思考の評価のツールへの変化」となるよう系統的な活用方法を位置づけ

9	1. 3口慣性の法則 ・運動している台車からボールを等としたとき、ボールが落下する位置について議論し、実験する。 ・慣性の法則について実験や考察から理解する。 1. 4口作用・反作用の法則 ・作用・反作用の2力とつり合う2力の違いについて理解する。 3 意図エネルギーと仕事 1. 1口物体のもつエネルギー ・物体のもつエネルギーや「エネルギーをもっている」ことについての説明を聞き、物体のもつエネルギーの大きさは、例によって決まるのか考える。 3. 物体のもつエネルギーと物体の速さや質量との関係および運動エネルギーについて実験を取り組む。 ・小球の高さや小球の質量、速さと木片が動く距離との関係について調べ、結果をグラフなどにまとめる。	・身近な物体の動きに関心をもち、物体にはたらく力や慣性の法則で説明しようとする。 ・作用・反作用の2力とつり合う2力の違いや作用する物体が1つであることと、別の物体に作用することに気づくことができる。 ・物体のもつエネルギーに関心をもつて実験計画に組み込んでいる。 ・物体の質量や速さ、高さエネルギーの関係について実験を行い、考えようとしている。	・身近な物体の動きについて、慣性の法則を用いて説明することができる。 ・作用・反作用の2力とつり合う2力の違いや作用する物体が1つであることと、別の物体に作用することに気づくことができる。 ・実験結果から、質量が大きくなるほど運動エネルギーが大きいことに気づくことができる。 ・物体の質量が大きくなるほど、位置エネルギーが大きいことに気づくことができる。	・慣性、慣性の法則による物体の運動の向きが説明できる。 ・作用・反作用の法則と、つり合う2力の違いを説明できる。 ・質量がエネルギーをもっている状態について説明できる。 ・質量が大きくなるほど、運動エネルギーが大きいことを説明できる。 ・質量が大きくなるほど、位置エネルギーが大きいことを説明できる。	一人一台のタブレット活用 ①等速直線運動する台車からボールが落下する位置を考え、授業支援ソフトのアンケート機能で交流する。 ②予想した理由や仮説を個々のタブレットにまとめる。 ③班や全体で授業支援ソフトを用いて、個々の仮説を発表しあう。 ④実際に実験を行い、結果をタブレットで撮影する。 ⑤撮影した動画をもとに結果を確かめ、考察する。 一人一台のタブレット活用 ①物体のもつエネルギーについて、高さや速さ、質量との関係についての調べ実験計画を立てる。 ②高さやエネルギーの関係、質量とエネルギーの関係、速さとエネルギーの関係をそれぞれ調べる実験グループに分かれ、実験に取り組み、個々のノートやタブレットにまとめる。 ③まとめた実験結果を学習班に戻って、授業支援ソフトを用いて発表し合い、物体の高さや質量、速さとエネルギーの関係について考察する。 ④学習内容を授業支援ソフトで振り返りながら、全体で位置エネルギーと運動エネルギーについて理解を深める。
---	---	--	--	--	--

図 3-2 北海道 中学3年 理科 年間指導計画より抜粋

3.2 北海道今金町

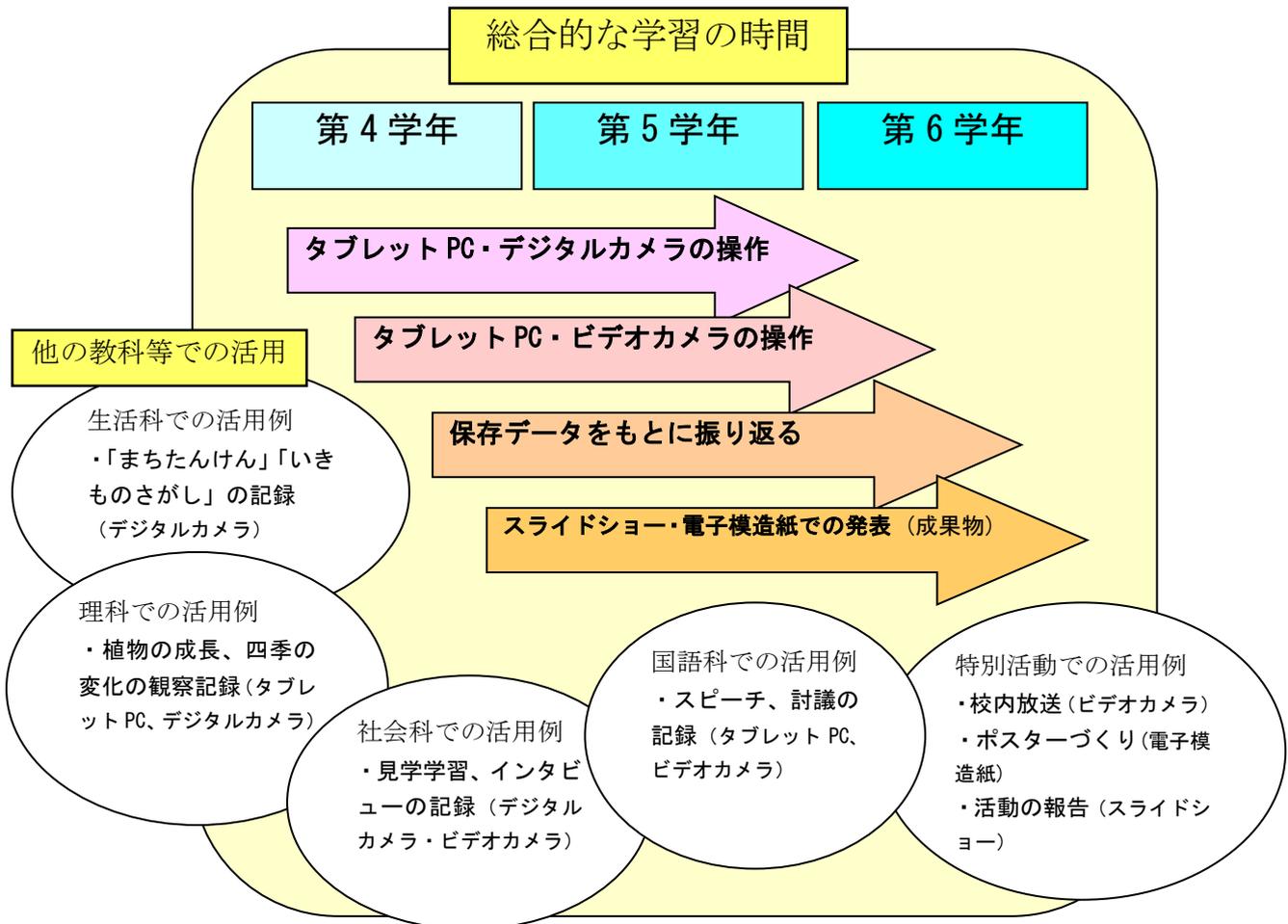
3.2.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要

1. 自治体名	北海道今金町
2. 実践テーマ	⑦課題解決に向けた主体的、協働的な学び
3. 教科等	総合的な学習の時間・算数
4. 学年	小学校4年～6年

5. ICT 活用の配列の考え方

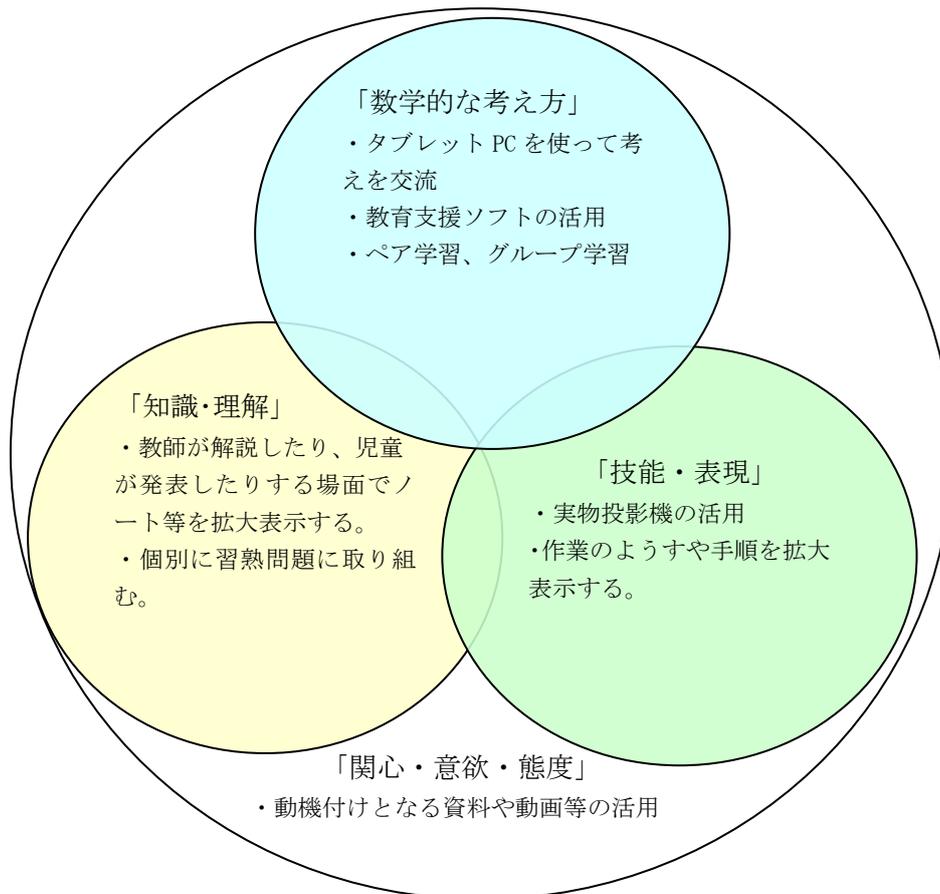
(1) 総合的な学習の時間

第4学年から学年の発達段階に応じて、操作を児童自身で行えるようにする。学年ごとに作業方法をはっきりと分けることはせず、児童の要望や学習内容に合わせてICT機器を活用する。第6学年までには成果物としてスライドショーや電子模造紙の形式でまとめることができるようにする。他の教科等でも活用場面を設け、ICT活用のスキルを向上させ、各教科等の学習活動の目的にあったICT活用ができるようにする。



(2) 算数

- ① 単元の目標や評価規準に合わせて、ICT の活用場面を設定する。ただし、学習内容によって柔軟に活用する。



- ② 単元や学習領域に合わせて、ICT の活用形態を設定する。

- ・ **数と計算**：デジタル教材を使って数直線や線分図、そろばんなどを拡大表示して、視覚的に理解させる。(教師が提示の際に活用する)
- ・ **量と測定**：デジタル教材を使って角の大きさや面積、体積の求め方を視覚的に理解する。(児童と教師が ICT を操作する)
- ・ **図形**：デジタル教材を使って図形の性質や、合同や対称、縮図拡大図を視覚的に理解する。(児童と教師が ICT を操作する)
- ・ **数量関係**：デジタル教材を使って、ともなって変わる数やグラフや表、線分図などを理解する。(児童と教師が ICT を操作する)

6. 参考

本事業に取り組む背景	ICT 環境の整備状況	名称	数量	共有状況	導入時期
		タブレット PC	41 台	全校で共同使用	平成 26 年
		大型モニタ	3 台	全校で共同使用	平成 21 年
		電子黒板	1 台	全校で共同使用	平成 21 年

3.3 秋田県八峰町

3.3.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要

(1) 小学校理科における年間指導計画作成概要

1. 自治体名	秋田県八峰町
2. 実践テーマ	②「理数教育」 ICT 環境を誰もが手軽に日常的に活用し、子供たちの学力を高めるために
3. 教科等	小学校理科
4. 学年	小学校 4～6 年生

5. ICT 活用の配列の考え方

「児童が考えを深め、交流し合うツールとしての活用へ」

各教室一台の電子黒板及び児童一人一台のタブレット PC を日常的に活用し教師が手軽に活用しやすいデジタル教科書を基盤にモデルカリキュラムを作成した。指導者が使いやすいように効果的な ICT 資料を精選して絞り込み、さらには児童が考えを深め、交流し合うツールとして活用させるように工夫したことで学力の高まりも見られた。

①児童の思考の深化を導くツールとして（モデルカリキュラム中の記号①）

実験や観察したことを児童が動画や写真で記録することにより、繰り返し再生して観察したり、話し合いに応じて視点を変えて事象を見直したりすることができた。それがグループでの学習の話し合いを活性化させ、アクティブ・ラーニングへとつながっている。また、時間の経過を補い、短時間で学びを想起させることができている。

②児童が予想や結果で活用する発表ツールとして（モデルカリキュラム中の記号②）

予想では、全員の予想を一覧で見ることにより教師が子供たちの考えを見取ることができた。また、子供たちにとっても多様な考えから刺激を受け、意見交換が活性化した。話し合いにより自分の考えがより明確化し、全体の考えの分類も効率よくできている。

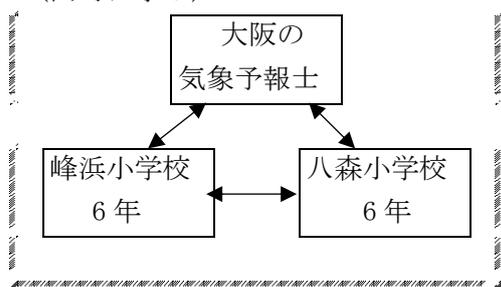
結果では、発表する際のツールとして動画や写真を活用することでスムーズに説明することができ、クラス全体の学びが深まる。また、聞いている立場からも質問や意見を出しやすくなるため、話し合いが活発になっていった。

③学びを日常生活へとつなげる活用（モデルカリキュラム中の記号③）

理科は 45 分という限られた学習時間の中で問題解決活動を完了していかなくてはならない。結論を導いてまとめることが学びのゴールとなるが、ICT コンテンツやクリップを有効活用することでさらに一步踏み込んだ学習ができていた。児童は学んだことが日常生活の中でどう役立っているかを実感できている。

④他の学校とつなぎ、一緒に専門家から学ぶ遠隔授業

(同時に学ぶ)



専門家（気象予報士）と直接会話しながら最新の知識を学び、自分の予想や疑問を解決する学習ができる遠隔授業。今年はさらに同時に隣の学校の同学年の教室とも結び、広く意見交流ができる機会となった。教科書を越えた発展的で深い学びができた。

6. 参考

本事業に取り組む背景	ICT環境の整備状況	名称	数量	共有状況	導入時期
		電子黒板・PC	八森小学校 13台 峰浜小学校 13台	普通教室及び特別教室の一部（理科室、音楽室等）	平成23年～平成25年
		タブレットPC	八森小学校 144台 峰浜小学校 138台	1人1台使用できる状況	平成23年～平成26年
		書画カメラ	八森小学校 13台 峰浜小学校 13台	電子黒板と同様	平成23年～平成25年
	デジタル教科書		全学年の主要教科（国語・算数・理科・社会）導入済み	平成25年～	
これまでICT活用に関して取り組んできた内容	<p>八峰町は平成23年度からの3年間、NTT“教育ソフトウェア×ICT”フィールドトライアルに参加し、町内3小学校の5.6年生を対象に電子黒板・タブレットPC・デジタル教科書を活用しながら、新たな学びのスタイルを追求してきた。また、平成25年度には町内小中学校の全ての普通教室と一部の特別教室に電子黒板とデジタル教科書を導入した。ICT支援員については、平成23年度から2名、平成25年度からは4名を、全員地元住民より採用している。</p> <p>町ではICTを活用しながら、児童生徒の情報活用能力の育成、「わかる授業」の実現による学力向上に努めるとともに、教職員の負担軽減や効率化により、教職員が児童生徒と向き合う時間の確保と教育の質の向上を図っている。</p> <p>学校ICT活用は、児童生徒の関心や意欲の向上はもちろん、思考力や表現力の向上にも資することができた。特に勉強が苦手な児童生徒の学習意欲の向上に大きな効果が見られている。</p>				

		本町の特徴的な取組である遠隔授業では、実際に訪れることができない遠隔地とインターネットを介して「繋ぐ」ことにより、児童生徒の世界観を広げることができた（キャリア教育：外務省、東京書籍、トヨタ自動車、東芝等）。ICT活用は他の地域や学校との教育格差をなくし、将来的に八峰町を支える人材を育成することにつながるものと考えている。
--	--	--

(2) 中学校英語における年間指導計画作成概要

1. 自治体名	秋田県八峰町
2. 実践テーマ	①外国語活動・英語教育 ICT環境を有効活用し、生徒の学力を高めるために
3. 教科等	外国語
4. 学年	中学校1年～3年

5. ICT活用の配列の考え方

各学年の年間指導計画の各単元におけるICT活用について記入した。それぞれの授業において、何をねらい、どの場面でどう活用するかを簡潔に記した。なお、英語担当者が各単元で指導する際、どのような活用法があるか参考にできるように単元の順序に配列している。

特に、ICT活用により授業改善がなされるものとして、次の3つを意識した。（カリキュラムにはアイコンで示している）

① 基礎基本の定着や知識・理解の向上を図るために

デジタル教科書を使用しての本文の発音練習や基本文のパターン練習は、ほぼ毎時間行っている。デジタル教科書は提示の仕方を工夫することで、効果的に基礎学力の定着を図れる。また、書画カメラを使用して、プリント学習の答え合わせを効率よく行ったり、参考になる生徒の文章や作品を紹介したりできる。

② 調べたり、自主的に復習したりすることで、定着を深めるために

タブレット PC からインターネットに接続することにより、さまざまなコンテンツの情報を得られる。学習した題材について、生徒の興味に応じて理解を深められる。

また、学習した文法表現をクラウド型の家庭学習支援ソフトで生徒自身のペースで学習し、強化することができる。

③ 発表したり、交流したりするために

授業支援ソフトを用いて、意見の集約をしたり、発表の補助にしたりできる。また、無料のインターネット電話サービスを使用して、ビデオ電話による校内の別教室との接続、国内・海外との接続による「つなぐ授業」を行うことができる。

6. 参考

本事業に 取り組む 背景	ICT 環境の 整備状況	名称	数量	共有状況	導入時期
		電子黒板・PC	14	普通教室及び特別教室の一部（理科室、音楽室、美術室、被服室、ICT ルーム等）	平成 25 年
		タブレット PC	80	1 学年で 1 人 1 台使用できる状況	平成 25 年～ 現在
		書画カメラ	12	電子黒板と同様	平成 25 年
	デジタル教科書		全学年の主要教科導入済み	平成 25 年～ 現在	
これまで ICT 活用に 関して取り 組んできた 内容	<p>八峰町は平成 23 年度からの 3 年間、NTT “教育スクウェア×ICT” フィールドトライアルに参加し、町内 3 小学校の 5.6 年生を対象に電子黒板・タブレット PC・デジタル教科書を活用しながら、新たな学びのスタイルを追求してきた。また、平成 25 年度には町内小中学校の全ての普通教室と一部の特別教室に電子黒板とデジタル教科書を導入した。ICT 支援員については、平成 23 年度から 2 名、平成 25 年度からは 4 名を、全員地元住民より採用している。</p> <p>町では ICT を活用しながら、児童生徒の情報活用能力の育成、「わかる授業」の実現による学力向上に努めるとともに、教職員の負担軽減や効率化により、教職員が児童生徒と向き合う時間の確保と教育の質の向上を図っている。</p> <p>学校 ICT 活用は、児童生徒の関心や意欲の向上はもちろん、思考力や表現力の向上にも資することができた。特に勉強が苦手な児童生徒の学習意欲の向上に大きな効果が見られている。</p> <p>本町の特徴的な取組としては、国際教養大学の留学生が町内の学校を訪問し異文化交流を行う事業や、独自に ALT を配置するなど、英語教育に力を注いでいる。また、遠隔授業を実施し、実際に訪れることができない遠隔地とインターネットを介して「繋ぐ」ことにより、児童生徒の世界観を広げることができた（キャリア教育：气象台、海外等）。ICT 活用は他の地域や学校との教育格差をなくし、将来的に八峰町を支える人材を育成することにつながるものと考えている。</p>				

3.3.2 ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）

理科の年間指導計画では、ICT 活用の目的を

(ア)思考の深化を導くツールとして（モデルカリキュラム中の記号[!]）

(イ)児童が発表のツールとして（モデルカリキュラム中の記号[&]）

(ウ)日常生活とつなげる（モデルカリキュラム中の記号[♪]）

と3つのパターンにわけて、活用のねらいとともに記載されている。

[!] 思考の深化を導くツールとして [&] 児童が発表ツールとして [♪] 日常生活とつなげる

★タブレット端末[!] 【観察の記録】
(カメラ機能での記録と書き込み)

1 あたたくになると

4月中旬～4月下旬 9時間
学習指導要領の項目：B(2)ア・イ

【学習の目標】
春の生き物の様子に興味をもち、植物の開花や実、動物の出現や活動を観察して記録し、それらの様子を探え、今後1年間の変化について調べていく見通しをもつことができるようにする。また、ヘチマやキュウリなどの栽培を通して、あたたくさの変化と植物の成長との関係も調べていくことができるようにする。更に、あたたくさが増すと生き物の様子もどのように変化するかを予想し、次の季節への活動の意欲をもつことができるようにする。

学習活動	時間	ページ	評価の観点と方法	本時の問題	学習展開★ICT	まとめ	ICTの活用【活用のねらい】
第1次 1年間の観察の計画 ・資料写真を見て、このごろの植物や動物の様子について話し合う。 ・1年間の植物や動物の様子の変化について話し合い、観察計画を立てる。	1時間	4 5 7	関意識① 春の生き物の様子に興味をもち、進んでそれらの様子を探ったり、これからどうなるかを考えたりしようとしている。 【発表・行動観察】	「あたたくなくて、学校の周りにどんな植物・動物が出てきたか？」	・理科室の窓から見える様子から、動物と植物の成長について話し合う。★ ・実際に見に行き1年間（春夏秋冬）調べていく計画を立てる。 ・季節でどうなるか予想する。	「いろいろな植物や動物が出てきている」	★電子教科書資料 ^{&} 【動機付け】 「春の自然の様子」
第2次 植物の成長 ・このごろの植物（木）の様子を観察して、記録する。（観察①）	3時間	2 5 9	技能① 気温を正しく測り、春の植物の様子を観察して、記録している。 【行動観察・記録】	「春の自分の木の様子には？」 「春の植物の場所は？」	・自分の木を決め、観察ポイントを決める。①枝や茎ののび方 ②葉の数③色 ・写真記録をする。★ ・写真を見てカードをかく。★	「あたたくなくて、植物にも芽が出てきた」	★タブレット端末 [!] 【観察の記録】 (カメラ機能での記録と書き込み)
・ヘチマなどのたねをまき、育ち方と気温との関係調べる。（観察②）	1時間	10 5 11	技能② ヘチマの成長について調べることや、世話の仕方などの計画を立て、たねをまき、成長の様子を観察して、記録している。 【記録】 関意識② ヘチマの成長と気温との関係に興味をもち、ヘチマに愛情をもって、進んで世話をしながら観察しようとしている。（理外） 【行動観察・記録】	「ヘチマはどんな育ち方をするか？」	・種を観察をする。 ・種の植え方や植え替え、世話の仕方について調べる。★ ・実際に種まきをする。	「葉が3～4枚になったら」 「植え替え、支柱を立てる」	★電子教科書資料 【方法の提示】 「ヘチマの種をまく」 「ヘチマの芽生え」 「ヘチマの植え替え」

図 3-4 秋田県八峰町 「第4学年 ICT を活用した理科単元指導計画」抜粋

3.4 茨城県古河市

3.4.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要

1. 自治体名	古河市
2. 実践テーマ	⑦課題解決に向けた主体的・協働的な学び
3. 教科等	国語、算数・数学、理科、社会、英語、総合的な学習の時間
4. 学年	小学校 1～6 年、中学校 1～3 年

5. ICT 活用の配列の考え方

(1) 実践テーマとの関連

本事業の目的は、21 世紀型能力の育成に向けた「課題解決に向けた主体的・協働的な学び」、いわゆるアクティブ・ラーニングの実現のためのカリキュラム構築である。その実現には、各教科や総合的な学習の時間、特別活動など教育活動全体を通じた取組が必要であると考えられる。それは、主体的・協働的な課題解決は教科等が個々に取り組みだけで達成できるものではないからである。

そこで、指定実証校と ICT 機器活用の指導的教員(エバンジェリスト)の共同研究として、それぞれが各教科等で取り組んだものを授業モデルとして共有化したのち、モデルカリキュラムとして再構築した。授業モデル構築の際、次の 2 点に重点を置き取り組んできた。

- ① 小学校における情報活用能力の育成を目指した複数教科横断型の授業モデルを、協働での意見整理(意見の共有、比較検討)場面を中心として構築する。
- ② 発達段階に応じた合科的な運用によるプログラミング教育をとおして、課題解決的な学習の授業モデルを構築する。

(2) 情報活用能力の育成を目指した授業モデル

古河市では、情報活用能力の育成を目指した授業モデルの構築にあたり、以下の視点を大切に授業を目指した。①児童生徒主体である。②教師はファシリテーターとした授業構成である。③テンポのある授業である。④全員参加型の授業である。⑤動きのある授業である。このような授業には、ICT 機器の活用が不可欠であり、ICT 機器を児童生徒の思考を、簡単に、楽に、効率よくアウトプットするための道具として活用した。

具体的な授業の展開例としては、まず、①児童生徒は、課題を捉えた後、授業支援ソフトで自らの考えを記述する②ペア、グループなどで検討を重ねることにより深まった考えを、最終的な自分の意見として授業支援ソフトを利用して先生に送り返す③先生は、発表者を選び、発表児童生徒は、友達の前で自分の考えを発表する④発表後は、その発表内容について学級全体で検討する、といった流れとなる。

このような活動を繰り返し実践することにより、課題解決に向けた主体的・協働的な学びが育まれると考えた。

この教師と児童生徒、児童生徒同士といった双方向での情報交換を効果的で効率よくするため、基本アプリケーションとして操作が容易な授業支援ソフトを活用した。さらに、より表現力が必要な場面では、別途適した授業支援ソフトを活用し、場に応じた使い分けをした。

以上の授業モデル構築の考え方を踏まえ、モデルカリキュラムを作成した。

作成するにあたっては、情報活用能力を i) 知識・技能、ii) 思考力・判断力・表現力等、iii) 学びに向かう力・人間性等に分け、発達の段階に合わせて設定した。これらの3観点を、子供たちに育みたい力として様々な教科の授業の中に取り入れ、授業実践を積み重ねることで教科横断的なモデルカリキュラムを作成できると考えた。

主体的・協働的な学習の場面で身に付けさせたい力一覧

発達の段階	i) 知識・技能			
	情報と情報技術を適切に活用するための知識と技能	情報と情報技術を活用して問題を発見・解決するための方法についての理解	情報社会の進展とそれが社会に果たす役割と及ぼす影響についての理解	情報に関する法・制度やマナーの意義と情報社会において個人が果たす役割や責任についての理解
低学年	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザーID やパスワードを入力して、授業支援ソフトを起動できる。 ・授業支援ソフトでカードを送受信できる。 ・原稿を見ずに 1 分間のプレゼンテーションができる。 			<ul style="list-style-type: none"> ・うそをついてはいけないことを知る。
中学年	<ul style="list-style-type: none"> ・授業支援ソフトにローマ字入力 (15kpm) または、手書き入力できる。 ・原稿を見ずに 2 分間のプレゼンテーションができる。 			
高学年	<ul style="list-style-type: none"> ・授業支援ソフトにローマ字入力 (60kpm) できる。 ・原稿を見ずに 3 分間のプレゼンテーションができる。 		<ul style="list-style-type: none"> ・タブレット PC や携帯電話を有効に活用することによって、生活が便利になることが分かる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報を与えてくれた人に感謝の気持ちを表すことの大切さが分かる。 ・情報を発信したら受信する人がいることを理解する。

中学校	・原稿を見ずに 5 分間のプレゼンテーションができる。	・自分の思いや願いの実現のために ICT 機器を効果的に利用することができる。		
-----	-----------------------------	---	--	--

ii) 思考力・判断力・表現力等			
発達の段階	様々な事象を情報とその結び付きの観点から捉える力	問題の発見・解決に向けて情報技術を適切かつ効果的に活用する力	複数の情報を結び付けて新たな意味を見いだしたり、自分の考えを深めたりする力
低学年	<ul style="list-style-type: none"> ・情報の大切なところを落とさずに表現することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業支援ソフトのカードを使って自分の簡単な考えや思い（「わかった or わからない」など）を表現できる。 ・授業支援ソフトを使って学習したことを短くまとめることができる。 ・絵や文で、自分の考えをまとめることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ペアで話し合い、自分の考えを決めることができる。 ・身近な人の考えを聞いて、自分の考えを決めることができる。 ・友達の考えに短いコメントを付けることができる。
中学年	<ul style="list-style-type: none"> ・筋道を立てて、自分の考えを伝えることができる。 ・要点を落とさずに、自分の考えを伝えることができる。 ・相手や場に応じて、表現のしかたを考えることができる。 ・文字の大きさや画像を工夫して資料を作成することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業支援ソフトを使って学習したことを 2～3 枚のカードに簡潔にまとめることができる。 ・プレゼンテーションする際は、身振り手振りを加えるなど、聞き手を意識した工夫を加えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・グループで学習を進め、意見交換することができる。 ・身近な人の考えをもとに新しい考えを導き出すことができる。 ・友達の考えに自分の考えを加えたコメントを付けることができる。 ・グループで役割を分担して情報を集め、統合することができる。

高学年	<ul style="list-style-type: none"> ・事柄に軽重を付けて表現することができる。 ・目的や意図に合わせて、話したり書いたりすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業支援ソフトのカードを5枚以上使って、学習したことを筋道立ててまとめることができる。 ・プレゼンテーションする際は、声の抑揚や視線の配り方等、聞き手を意識した工夫を加えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・友達の考えを批判的（クリティカル）に捉え、自分の考えをまとめることができる。
中学校	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の立場を明らかにして、論理的に表現することができる。 ・目的や場面に応じて、的確に表現することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・収集した情報を統合して、レポートを作成することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・作成したレポートを相互に見合って意見交換することができる。

発達 の 段階	iii) 学びに向かう力・人間性等			
	情報を多面的・多角に吟味しその価値を見極めていこうとする態度	自らの情報活用を振り返り、評価し改善しようとする態度	情報モラルや情報に対する責任について考え行動しようとする態度	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
低学年			<ul style="list-style-type: none"> ・人を傷つける情報は、つくったり話したりしないようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ペアで話し合い、自分の考えを決めようとする。 ・身近な人の考えを聞いて、自分の考えを決めようとする。
中学年	<ul style="list-style-type: none"> ・筋道を立てて、自分の考えを伝えようとする。 ・相手や場に応じて、表現のしかたを変えようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の作ったプレゼンテーション資料を見直し、より人に伝わりやすくするにはどうしたらよいか考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・正確な情報を伝えようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・グループで学習を進め、意見交換しようとする。 ・身近な人の考えをもとに新しい考えを導き出そうとする。

高学年	<ul style="list-style-type: none"> ・目的に合わせて、情報を収集する方法を選択しようとする。 ・事柄に軽重を付けて表現しようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プレゼンテーション資料を吟味し、伝える内容や伝える相手に配慮した資料になるように改善しようとする。 		<ul style="list-style-type: none"> ・収集した意見を自分の考えと比較し、よりよい考えを導き出そうとする。
中学校	<ul style="list-style-type: none"> ・目的や場面に応じて、的確に表現しようとする。 ・自分の立場を明らかにして、論理的に表現しようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・相互評価した結果を受け止め、改善を加えることができる。 		

(3) 合科的な運用によるプログラミング教育について

古河市では、プログラミング教育をすすめるにあたって、コーディングを教えるのではなく、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」を養うという点に力点をおいた。そこで、本事業開始時は、「総合的な学習の時間との合科」とした取組を進めてきたが、教科の合科でも十分な取組が行える実践例が得られたため「総合的な学習の時間との合科」にこだわらないこととした。総合的な学習の時間等で操作方法やコーディングを指導する時間を特別に設けることをせずに、各教科の合科的な取組の中に配置した。

さらに、使用した教材は、児童生徒の「プログラミング的思考」を下支えするための道具であるため、操作や習得が容易なものを選定している。様々な教科の中にプログラミング教育を配置し、下の表が示すような計画を立てた。

		低学年	中学年	高学年	中学校
育成する資質・能力	知識・理解	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きづくこと。			社会におけるコンピュータの役割や影響力を理解するとともに、簡単なプログラミングを作成できるようにすること。
	思考力・判断力・表現力等	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。			
	学びに向かう力・人間性等	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。			
活動の中心	アルゴリズムの実体験	/		具体物の操作	具体物の制御

教材	アンプラグド コンピュータ (テキストを 使ったプログ ラミング教 材)	ビジュアルプログラミング言語を使用した プログラミング
		ブロック → テキスト

6. 参考

本事業に 取り組む 背景	ICT 環境の 整備状況	名称	数量	共有状況	導入時期
		大型デジタルテレビ	8	古河第二小学校 (学年に1台設置)	平成28年度導入済
	6	古河第五小学校 (全学級設置)	平成28年度導入済		
	6	上大野小学校 (全学級設置)	平成28年度導入済		
	6	大和田小学校 (全学級設置)	平成28年度導入済		
	1	総和北中学校 (全校で共用)	平成28年度導入済		
	4	三和東中学校 (学年に1台)	平成28年度導入済		
タブレット PC	56	古河第二小学校	平成28年度導入済		
	138	古河第五小学校 (1人1台)	平成28年度導入済		
	120	上大野小学校 (1人に1台)	平成28年度導入済		
	82	大和田小学校 (1人に1台)	平成28年度導入済		
	40	総和北中学校 (約6人に1台)	平成28年9月1日		
	20	三和東中学校 (約12人に1台)	平成28年9月1日		
ノート型 PC	40	総和北中学校 (約6人に1台)	平成28年度導入済		
	40 35 65	三和東中学校 (約2人に1台)	平成28年度導入済 平成28年7月1日 平成28年7月1日		
無線 LAN	有		平成28年度導入済		

<p>これまで ICT 活用に 関して取り 組んできた 内容</p>	<p>平成 24 年に古河市立古河第五小学校を教育 ICT モデル校に指定し、ICT 機器を活用した授業モデルと効果的、効率的な ICT 機器整備モデルの構築に取り組んできた。併せて、古河第五小学校は、平成 25 年からは国立教育政策研究所の教育課程研究指定校として ICT 機器を活用した論理的な思考力の育成に取組、平成 26 年度には総務省の先導的教育システム実証授業の研究協力校となってクラウドプラットフォームを活用した教育活動の研究にも取り組んできた。</p> <p>古河市としては、この実践をもとに平成 26 年度から順次段階的な ICT 機器整備を進め、授業改善を図ってきた。平成 27 年度は、9 月から小学校へセルラーモデルのタブレット PC を導入した。市内 23 校中 20 校へは各校に児童用 40 台、そして 1 人 1 台のタブレット PC を整備するモデル校を 3 校、NTT ドコモとの共同研究により 5、6 年生が 1 人 1 台となる 1 校、さらに古河市教育 ICT エバンジェリスト 15 名を選定し、古河市全体で研究体制を構築し ICT 機器活用の推進を図ってきた。</p> <p>平成 28 年度は、古河市教育 ICT エバンジェリストをさらに増員し、31 名で ICT 機器活用の推進を図っている。さらに、今年度より、実証校を小学校 4 校、中学校 2 校の計 6 校にし、様々な整備環境での実証実験を展開している。</p>
------------------------------------	--

ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）

児童に身に付けさせたい情報活用能力を i) 知識・技能、ii) 思考力・判断力・表現力等、iii) 学びに向かう力・人間性等に分け一覧表としてまとめており、各教科の年間指導計画に取り入れられている。

児童に身に付けさせたい情報活用能力一覧表

発達段階	i) 知識・技能		ii) 思考力・判断力・表現力等		iii) 学びに向かう力・人間性等	
	情報と情報技術を通じて活用するための知識と技能	情報と情報技術を活用し、情報社会の進展とそれが社会に果たす役割と立派な方法について理解する	情報に関する法・制度やマナーの意義と情報社会において個人が果たす役割や責任についての理解	様々な事象や情報とその結び付きの観点から捉えらるる力	複数の情報を結び付けて新たな意味を見いだしたり、自分の考えを深めたりする力	情報を多面的・多角的に吟味し、その価値を見極めたいこうとする態度
小学	<ul style="list-style-type: none"> ・授業支援ソフトにローマ字入力（15kpm）または、手書き入力ができる。 			<ul style="list-style-type: none"> ・筋道を立てて、自分の考えを伝えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業支援ソフトを使って学習したことを2～3枚のカードに簡単にまとめることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・筋道を立てて、自分の考えを伝えることができる。
中学	<ul style="list-style-type: none"> ・原稿を見ずに2分間のプレゼンテーションができる。 		<ul style="list-style-type: none"> ・筋道を立てて、自分の考えを伝えることができる。 ・要点を落とさずに、自分の考えを伝えることができる。 ・相手や場に応じて、表現のしかたを考へることができる。 ・文字の大きさや画像を工夫して資料を作成することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・グループで学習を進め、意見交換することができる。 ・プレゼンテーションする際は、身振り手振りや加えなど、書き手を意識した工夫を加えることができる。 ・身近な人の考えをもとに新しい考えを導き出すことができる。 ・友達や自分の考えを加えたコメントを付けることができる。 ・グループで役割を分担して情報を集め、統合することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・筋道を立てて、自分の考えを伝えることができる。 ・相手や場に応じて、表現のしかたを考へようとする。 ・身近な人の考えをもとに新しい考えを導き出すことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の作ったプレゼンテーション資料を見直し、より人に伝わりやすくするにはどうしたらよいか考へる。 ・正確な情報を伝えるようとする。 ・グループで学習を進め、意見交換しようとする。

i) 知識・技能

・授業支援ソフトにローマ字入力（15kpm）または、手書き入力できる。

iii) 学びに向かう力・人間性等

・身近な人の考えをもとに新しい考えを導き出そうとする。

月	単元・教材	●単元の目標／言語活動		ICT活用			身に付けさせたい情報活用能力		
		学習指導要領との関連／主な学習活動	ねらい	活用場面・方法	活用するICT環境	i) 知識・技能	ii) 思考・判断・表現等	iii) 学びに向かう力・人間性等	
9	文の組み立てを考えよう 2時間(60分) 書 数上P102-103	<p>●主語、述語、修飾語それぞれの働きを理解し、文の構成をたえらせることができる。</p> <p>学習指導要領との関連：(言語)11(主)B1)イ</p> <p>1 修飾語の働きを理解して正しい文を書くという学習課題を確かめる。</p> <p>2 修飾語の役割を知り、主語、述語、修飾語からできている文の構成について理解する。</p> <p>3 主語、述語、修飾語からなる文の語と語の関係を理解して、文の構成を図示したり文を作ったりする。</p> <p>4 学習を振り返り、文の構成について理解したことを確かめる。</p>	<p>3 指導者は文が書かれた授業支援ソフトのカードを児童に送付する。児童はカードの文の主語に赤線、述語に青線、修飾語に黒線を引き、各修飾語がどの語を修飾しているかを矢印で示す。作業が終わったカードを指導者に提出する。</p>	<p>授業支援ソフト</p>	<p>・授業支援ソフトにローマ字入力（15kpm）または、手書き入力できる。</p> <p>・自分の作品をタブレット・PCに保存することができる。</p>	<p>・文字の大きさや画像を工夫して資料を作成することができる。</p>	<p>・身近な人の考えをもとに新しい考えを導き出そうとする。</p>		

単元の指導計画・評価計画案

図 3-5 茨城県古河市 「児童に身に付けさせたい情報活用能力一覧表」及び「小学4年 国語年間指導計画」より抜粋

3.5 埼玉県羽生市

3.5.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要

1. 自治体名	埼玉県羽生市
2. 実践テーマ	⑨その他 ICT を活用した思考力・判断力・表現力の育成
3. 教科等	全教科・領域
4. 学年	小学校4年～6年

5. ICT 活用の配列の考え方

- ①複数学年にわたる見通しをもった ICT 活用の計画的配列
- ②複数教科にわたる見通しをもった ICT 活用の計画的配列
- ③ICT 活用に関する特徴的な活用場面・方法・効果の一覧
- ④教員と児童による授業評価の追記
- ⑤一目で見られる配列の工夫

特に④の「教員と児童による授業評価の追記」は、本自治体のモデルカリキュラムの一番の特徴である。教員と児童による授業評価を追記することで、より実践的・実用的なモデルカリキュラムとなった。

The image shows a detailed grid of lesson plans for elementary school years 4 through 6. The grid is organized by subject (国語, 算数, 理科, 社会, 総合) and includes columns for lesson objectives, ICT usage, and evaluation. Three yellow callout boxes are overlaid on the grid:

- Left Callout:** 複数学年・複数教科にわたる見通しをもったICT活用の計画的配列 (Planned arrangement of ICT usage across multiple years and subjects).
- Middle Callout:** ICT活用に関する特徴的な活用場面・方法・効果の一覧 (A list of characteristic usage scenarios, methods, and effects of ICT).
- Right Callout:** 教員と児童の授業評価を追記 (Recording of teacher and student classroom evaluations).

3.6 千葉県千葉市

3.6.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要

1. 自治体名	千葉県千葉市
2. 実践テーマ	②理数教育 ICT 機器を活用した問題解決力をつける学習のあり方
3. 教科等	算数 ・ 理科
4. 学年	小学校 4 年～6 年（算数科）、小学校 4 年～6 年（理科）

5. ICT 活用の配列の考え方

○ICT 活用とアクティブ・ラーニングの視点からの配列

①ICT 活用の「ねらい・活用場面・環境」の例示

ICT 活用が効果的な学習活動の場面を洗い出し、単元ごとに ICT 活用の「ねらい・活用場面・環境」を指導計画の中に例示することで、授業者が容易に ICT を活用した授業が実施できるようにした。

②アクティブ・ラーニングの3つの視点

児童・生徒の学びからアクティブ・ラーニングの3つの視点（深い学びの過程、対話的な学びの過程、主体的な学びの過程）を取り入れ、年間指導計画に配列した。それぞれの学習内容により、ICT 活用のねらいとアクティブ・ラーニングの視点から本時で目指す学びの姿を年間指導計画に例示することで ICT の活用が促進されるようにした。

2 第4学年 年間指導計画一覧（ICT活用が効果的と期待できる場面や環境について表記しています。）

1 角とその大きさ			
目 標	指導要領	指導時間	ICT 活用のねらい（番号で示す）
○角の大きさを回転の大きさとしてとらえることができる。			①興味関心の創出 ②繰り返しによる知識定着 ③典型例の提示による知識定着 ④児童同士の教え合いによる思考の深化 ⑤児童による説明・発表の支援 ⑥創作活動による思考・表現の向上 ⑦体験の想起・代行による理解の深化 ⑧その他
			（上段）ICT 活用場面 （下段）ICT 環境
①角のはかり方とかき方	・角度の普通単位°とその測定	(知)角度の普通単位°と分度器のしくみを理解する。	①回転角のシミュレーションを演示し、作成したおうぎを開く操作をする。 【デジタル教科書機能活用】 ②動画資料を活用して、機器の測り方の理解を深める。

『ICT 活用のねらい』
学習ごと「①」のようにねらいを番号で示している。また、単元ごとにねらいを例示することで、指導時にページを遡ることなく確認できるように工夫している。

上段：学習ごとに ICT の活用が効果的と考えられる場面上段に示している。
下段：【 】に利用する ICT 環境について例示している。

2 第4学年 年間指導計画一覧（ICT活用に効果が期待できる場面や環境について表記しています。）

※[AL(対)]・・・アクティブ・ラーニングの視点に立った対話的な学び
 ※[AL(深)]・・・アクティブ・ラーニングの視点に立った深い学び
 ※[AL(主)]・・・アクティブ・ラーニングの視点に立った主体的な学び

1 角とりの大きさ		種類	指導時間	ICT活用のねらい（番号で示す）
目標				ICT活用のねらい（番号で示す） ①興味関心の創出 ②繰り返しによる知識定着 ③典型例の提示による知識定着 ④児童同士の教え合いによる思考の深化 ⑤児童による説明・発表の支援 ⑥創作活動による思考・表現の向上 ⑦体験の想起・代行による理解の深化 ⑧その他
『アクティブ・ラーニングの視点に立った3つの学び』 ICT活用場面に本時で目指したい学びの姿として例示し、文末に略表記で示している。				（上段）ICT活用場面 （下段）ICT環境
AL(対)・・・対話的な学び AL(深)・・・深い学び AL(主)・・・主体的な学び				①回転角のシミュレーションを演示し、作成したおうぎを開く操作をする。 【デジタル教科書機能活用】
①角のはかり方と かき方	2	・角の普通単位とその 【°、度】	と分度器のし くみを理解する。 (技)分度器を使い角度の と分度器のし くみを理解する。 (技)分度器を使い角度の	⑥動画資料を活用して分度器の測り方 の理解を深める。 【デジタル教科書機能活用】
	3	・工夫した角度の測定 ・三角定規の角と簡単な角度 の加減計算	(考)(技)測りにくい角度の測り え、実際に測ることができる。 (知)三角定規の角について知る。 (技)簡単な角度の加減計算ができる。	④角度の測り方について考えを出し合 い、実際に測定したり計算したりして確 かめる。 【協働学習支援ソフトウェア活用】
	4			

6. 参考

本事業に 取り組む 背景	ICT環境の 整備状況	名称	数量	共有状況	導入時期
		教育用コンピュ ータ	8,109台	9.5人/台	平成22年度 に整備
		タブレットPC	80台 (1校+ α校)	指定モデル校 40 台(常設) 教育センター 40 台(可搬貸与用)	平成26年度 指定モデル校 に40台整備 平成27年度 教育センター に40台整備
		電子黒板	212台	1.2台/校 1校1台+モデル 2校に普通教室数 配備	平成21年度 に整備
	これまで ICT活用に 関して取り 組んできた 内容	○ICTを活用した学習指導法指定研究 ・(市指定研究)効果的なICT活用研究(轟町小学校平成22～ 23年度) ・(文部科学省、市指定研究)電子黒板活用研究(緑町中学校 平 成21～23年度) ○教育センター研究協力員による研究 ・情報モラルの効果的な指導方法(平成22年度) ・効果的なICT活用に関する指導法の研究			

		<p>(平成 23～25 年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タブレット PC を活用した学習に関する研究 <p>(平成 26 年度～)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ICT を活用した学びの推進プロジェクト[文部科学省委託事業] (平成 27 年度～) <p>○その他の研修や教材等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電子黒板操作研修、情報教育機器活用研修、学習コンテンツ活用研修等 (毎年) ・教職員のための情報資産の取扱いに関する研修 (e ラーニング) 教材作成 (平成 26 年度～) ・校務システムを活用するための研修 (e ラーニング) 教材作成 (平成 26 年度～) ・学習システムおよび校務システムに関する出前講座および夜間講座 (要請により)
--	--	---

3.6.2 ICT を活用した年間指導計画例 (抜粋)

アクティブ・ラーニングの 3 つの視点 (対話的な学びの過程、深い学びの過程、主体的な学びの過程) が各年間指導計画の ICT 活用場面欄に、活用の内容とともに明記されている。

2 第4学年 年間指導計画一覧 (ICT 活用に効果が見込める場面や環境について表記しています。)			
3 折れ線グラフ			
目標	指導要領	指導時数	
○折れ線グラフのよみ方やかき方を理解する。	D(4)	5 時間	<p>※[AL(対)]…アクティブ・ラーニングの視点に立った対話的な学び</p> <p>※[AL(深)]…アクティブ・ラーニングの視点に立った深い学び</p> <p>※[AL(主)]…アクティブ・ラーニングの視点に立った主体的な学び</p>
小単元	時	学習内容	評価の観点
(課題設定)			(上段) ICT 活用場面 (下段) ICT 環境
①変わり方を表すグラフ	1	・1 日の気温変化の考察による折れ線グラフの学習への動機づけ	(関)1 日の気温の変化の考察を通して、進んで変化の様子を調べようとする。
	2	・折れ線グラフのよみと変化のしらえ方 【折れ線グラフ】	(技)知)折れ線グラフを見て、変化の様子をよみとることができる。 (技)線の傾きから変化の増減をとらえることができる。
	3	・折れ線グラフのかき方	(考)技)線の傾き具合から変化の大きさをよみとることができる。
	4	・縮尺の変更と波線の使い方	(考)知)変化が小さい場合、目盛りの縮尺を変え、波線を使ってわかりやすくグラフをかき直せることを理解している。
たしかめしよう	5	・4 観点に基づく評価とふりかえり	

①制作活動による思考・表現の向上
②体験の想起・代行による理解の深化
③その他

④折れ線グラフのかき方コンテンツなどを活用してかき方の理解を図る。
【AL(主)】
【デジタル教科書機能活用】

⑤波線を使うなどのグラフの工夫例の紹介をする。
【AL(主)】
【デジタル教科書機能活用】

⑥児童の解答を示しながら演習問題の確認をする。
【AL(対)】
【書画カメラ等の拡大提示装置活用】

図 3-7 千葉県千葉市 「【算数】第 4 学年 ICT 活用年間指導」より抜粋

3.7 東京都世田谷区

3.7.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要

1. 自治体名	東京都世田谷区
2. 実践テーマ	⑥言語活動
3. 教科等	国語、社会、算数、理科、生活、音楽、図画工作、家庭、体育、道徳、外国語活動、総合的な活動の時間、特別活動、生活単元学習（特別支援学級）、教科「日本語」
4. 学年	小学校1年～6年、特別支援学級

5. ICT 活用の配列の考え方

- ・「第2次世田谷区教育ビジョン」に掲げる「言語活動の充実」をテーマと設定し、既存の ICT の環境（タブレット PC、大型提示装置、プロジェクター、実物投影機、デジタル教科書）を活用しながら言語活動の充実を図り、児童の「ことばの力」を高めることを重点としている。
- ・「主体的・対話的で深い学び」であるいわゆる「アクティブ・ラーニング」に向け、「言語活動の充実」のための ICT 活用を一つの視点として実証を行っている。
- ・実証指定校の2校が行ってきた ICT 活用実践の中で、特に言語活動の充実により他校が参考にしやすい事例を、ICT 利活用シートにまとめ、各学年の年間指導計画上に位置付けた。今後も実践を積み重ねていくことで、モデルカリキュラムが充実していくと考える。
- ・「言語活動の充実」を前提条件とし、「児童に及ぼす効果」「情報活用能力の3要素（実践力・科学的な理解・参画する態度）」「授業形態（個別・一斉・協働）」等のカテゴリを作り、ICT 利活用シートのひな形を改良し、見やすく参考資料として多くの教員が簡単に授業に活用できるようにした。
- ・ICT 利活用シート作成の留意点として、情報活用能力の3要素（実践力・科学的な理解・参画する態度）や授業形態等できちんと分類して作成する必要がある。

6. 参考

本事業に取り組む背景	ICT 環境の整備状況	名称	数量	共有状況	導入時期
		タブレット PC	鳥山小学校 57 台 東玉川小学校 94 台	鳥山小学校 児童用 41 台 学級数 16 台 東玉川小学校 児童用 82 台 学級数 12 台	鳥山小学校 平成 27 年度 東玉川小学校 平成 24 年度
		実物投影機	鳥山小学校 26 台 東玉川小学校 21 台	全教室（特別教室含む）	平成 25 年度以降順次

		電子黒板	烏山小学校 6台 東玉川小学校 13台	その他、大型提示装置が各学級に配備	平成25年度以降順次
これまでICT活用に関して取り組んできた内容	<ul style="list-style-type: none"> 平成21年度より、ICT授業活用推進校（中学校2校、小学校5校）にICT機器を導入し、ICTを効果的に活用した授業の推進を図っている。 同平成21年度より、各学校において日常の授業でICTを効果的に活用して一層「わかる授業」「意欲を引き出す授業」を実践するとともに、校内におけるICTを活用した授業を推進する役割を担う教員を『ICTマイスター』とし、校内での推進体制を構築した。 教育の情報化推進研修では、年間複数回、小・中学校でICTを活用した授業公開を実施し、ICTの効果的な活用についての研修を行っている。 				

3.7.2 ICTを活用した年間指導計画例（抜粋）

他校が参考にしやすい事例として「使用したICT機器」「活用形態」「留意点」等をICT利活用シートにまとめ、各学年の年間指導計画上に位置付けている。

ICT機器の利活用シート

実施学年・教科	5年・国語	単元名	おすすめします この一さつ
本時の目標 ☆教科 ◇情報活用能力	☆エコや環境について自分の課題について調べる。 ◇ 実践力 ・ 科学的な理解 ・ 参画する態度 （ 知る ・ まとめる ・ ひろげる ）		
使用したICT機器 アプリケーション	大型テレビ・実物投影机 ・タブレットパソコン・その他（ ） SKYMENU（ ）・デジタル教科書・その他（ ）		
活用形態	一斉指導 ・ グループ活動 ・ 個別活動 ※タブレットパソコン → 教師用のみ ・ グループ(2人以上)で1台 ・ 〇1人1台		
留意点	板書計画(黒板中心 画面中心 両者連携) ワークシート(紙 デジタル なし)		
児童に及ぼす効果	ワークシートを実物投影机で写して発表を行った。見てほしいところを自分でズームして紹介した。聞く側は、画面を見ながら一人ひとりの本に興味をもつことができる。		

活用の様子(写真等があれば添付する。)

図3-8 東京都世田谷区 5年国語 ICT利活用シート

3.8 東京都杉並区

3.8.1 ICT を活用した年間指導計画作成概要

1. 自治体名	東京都杉並区
2. 実践テーマ	⑦課題解決に主体的・協働的な学び 「協働的な学びを実現させるための ICT 機器活用」
3. 教科等	全教科／全領域
4. 学年	小学校 4 年～中学校 3 年

5.1 ICT 活用の配列の考え方

(1) 協働学習を通じて深い学びを実現するための条件

学習の過程は、[導入→展開前段→展開後段→終末]の4つに、学習形態は「教師主導による一斉学習」「児童・生徒主体の個別学習」「児童・生徒主体の協働学習」の3つに分類できる。この前提に立つと、協働を通じて「深い学び」を成立させるためには、学習の「展開前段」において、児童・生徒が主体となり「個の考えを形成する」必要がある。どのような過程を経るのであれ、最終的に必ず一度は個別学習を通じた個の考えの形成を経ない協働学習は、多くの場合、(少数の)いわゆる「学力が高い児童・生徒」の考えに他が追従するのみになるからである。あるいは、当該集団を形成する児童・生徒の学力が近似していたとしても、学習のねらいに迫る深い学びが促されることは少ない。このことは、1単位時間であれ、1単元であれ同様である。

よって、協働を通じて深い学びを実現するには、第1の条件として、「展開前段「個別学習」による自分の考えの形成→展開後段「協働学習」による考えの広がり・深まり」という過程を(必ず一度は)学習計画に組み込む必要がある。もちろんここには、「個別→協働」を複数繰り返すという選択肢も含まれる。換言すれば、「個別学習→協働学習」(又はその繰り返し)という過程が(必ず一度は)学習計画において担保されている限り、「導入」と「終末」でどのような学習形態を採用するかは、当該の学習のねらいと学習者の実態に応じて使い分けられよい。これが第2の条件となる。

さらに、協働学習を通じて深い学びを実現し、思考力等を育成するためには、その基礎・基本となる知識や技能が必要である。しかし、関心や意欲等を含め、学習状況は一人ひとり異なる。考えを形成するために必要にして十分な知識・技能の習得のない児童・生徒は、展開前段に個別学習が設定されていても、たとえば無力感を自覚し強めることのみで時間を費やすかもしれない。つまり第1・2条件のみでは十分でなく、とりわけ個別学習の前提となる第3の条件として、一人一人の学習状況に応じ、自らの考えを形成する準備性を整える機会を学習計画に組み込む必要がある。

なお、準備性を整える機会は、教育課程の内外を全体として俯瞰し、その内なら短時間学習、外なら補習をもって充てることが望ましいと考えられる。標準単位時間で行う授業の最たる特長は、多様な個が集合し、45分や50分というある程度まとまった時間で学習する点にある。とすれば授業は、この特長が最も生かされる協働学習に多くの時間を配当することが妥当である。付言すれば、習得した知識や技能は——単純な反復を否定しないものの——、自らの考えを形成するために活用し、協働することによってこそ生きて働くものとして定着する。〔1〕

〔1〕 第1から3の条件は、ICTの利活用について、指定実証校での「事例分析」と「デジタルドリルの効果検証」等から成る研究から導いた。この研究過程は、紙面の都合により本シートでは省略した。

(2) 協働を通じた深い学びの実現に対する ICT の貢献

ICT は上記の 3 条件において、異なる貢献をする。

ア 第 1 条件 [個別学習→協働学習] における ICT の貢献

第 1 条件における「個別学習」では、ICT の代表的な活用例として、タブレット PC を用い、疑問にもったことや詳しく知りたいことを調べたり、自分の考えを表現したりできることが挙げられる。手書き、デジタルペンでの書き込み、キーボードでの入力、イラスト、ノートやワークシートをカメラ機能で撮影したものなど、学習者が学びやすい表現の方法を選択できることが ICT の最たる貢献である。

第 1 条件における「協働学習」では、例えば児童・生徒は、ペア若しくはグループでの対話的な学習において、一人 1 台又はグループ 1 台のタブレット PC を用い、話し合う際の思考の可視化や、発表の根拠を提示するツールとすることができる。また、その他の活用例として、電子黒板や授業支援ソフトを活用し、意見や考えの集約を行うことで、児童・生徒は、多様な考え方をすり合わせ、学びを広げたり深めたりするといったことができる。このように ICT の活用は、[個別学習→協働学習]による主体的・対話的で深い学びを促進するのである。

イ 第 2 条件「導入」「終末」において採用する学習形態への ICT の貢献

第 2 条件では、例えば「導入」において「教師主導による一斉学習」を採用する場合、電子黒板やタブレット PC、書画カメラ等を用いて、児童・生徒に効率よく課題や学習の見通しをもたせたり、既習の内容を瞬時に振り返らせたりすることができるといった効果が期待できる。「終末」においては、仮に「個別学習」を採用する場合、協働学習において得た多様な考えを個の学びに戻し、タブレット PC 等を用いて自分なりにまとめ、試行錯誤した過程を記録しておくことで、更に自己の考えを深めたり広げたりするとともに、学びの過程を振り返ることもできる。

ウ 基礎的・基本的な事項の確実な習得における ICT の貢献

第 3 条件では、短時間学習や補習においてデジタルドリル^[2]を活用することにより、つまずきや学び残しのある児童・生徒は学習内容の系統性をさかのぼって学び直しができる。他方、一定の定着がみられる児童・生徒は、学んだ内容を更に活用する発展な課題に取り組むことができる。ただし、デジタルドリル一つをとっても、一人一人の学力状況によってその効果が異なる^[3]。したがって教師は、児童・生徒一人一人の学習状況を常に把握し、適宜支援を行うとともに、紙媒体のものを含めた代替となる課題を準備しておく必要もある。

[2] 例えば、国語科における漢字学習、算数科・数学科における計算等は、瞬時の採点によるフィードバックを可能とし、児童・生徒の苦手分野を可視化し、繰り返しの学習を可能にするものである。自己の学習履歴を表示することで、得点の伸びやつまずきを学習者自らが把握することができる。

[3] デジタルドリルの効果検証の結果に基づくものである。その活用が最も有効に作用するのは、R2 と 3 の児童・生徒群である。他方、基礎基本の定着が確実になされている R4 や 5 にとっては、学習意欲の減退に陥る可能性があること、1 のように自学習の習慣が身に付いていない児童・生徒の学習としては必ずしも効果を発揮しないこと、などの課題がある。

なお、ここにいう R1 から 5 とは、杉並区教育委員会が独自に実施する学力等調査の結果において、調査実施の前学年の学習指導要領の実現状況を 5 段階に評定した指標である。各々の段階は、R1 (学び残しが多い、知識の理解に課題)、R2 (特定の内容でつまずきがある、技能の習得に課題)、R3 (おおむね定着がみられる、基礎・基本が一定程度定着)、R4 (十分定着がみられる、基礎・基本を活用した思考力等が育成)、R5 (発展的な力が身に付いている、自ら活用する能力が育成)を趣旨とする。

(3) 協働学習を通じた深い学びと ICT の活用

図1は、上記した第1から3の条件に基づき、協働学習を通じて深い学びを実現するための学習過程と学習形態の関係を図示したものである。

補説しておく、単元/単位時間の前/後には、第3条件に基づき、教育課程「内」の短時間学習、教育課程「外」の補習を位置付けている。自分の考えを形成する準備性として知識や技能の習得を図るためには、その最たる学習形態として、ドリル学習などを行う「個別学習」を想定することが多い。しかし、第3条件に組み込んだ「一人一人の学習状況に応じる」という規準からすれば、独学が困難な児童・生徒への対応として「協働学習」を採用するといった選択肢もある。もちろんこの場合には、学習のねらいに応じ、例えば誰と誰をペアにするかなど、全員の学習効果を最大化する形態を採用する必要がある。

したがって、単元/単位時間の前/後に位置付ける「自らの考えを形成する準備性を整える機会」の学習形態についても、第2条件を敷衍し、当該の学習のねらいと学習者の実態に応じて使い分ければよいということになる。教育課程の内（短時間学習、例えば1時間目や5時間目の前）と外（補習、例えば始業前や行間、放課後、家庭等学校外）のいずれか又は両者に位置付けるとい選択においても同様である。

なお、後述のモデルカリキュラムのうち、準備性を整える機会を組み込んだ小学校3事例と中学校6事例では、教育課程内の短時間学習のみを採用している。行間で読書や外遊びを推奨している場合、また、タブレットをはじめとする端末が授業外や学校外で使用できない場合等を想定したからである。

		学習形態		
		教師主導 一斉学習	児童・生徒主体 個別学習 協働学習	
学習過程	前(後) 短時間学習 /補習	<ul style="list-style-type: none"> 自分の考えを形成する準備性を整える（第3条件） ねらい、学習者の実態に応じて学習形態を選択（第2条件の敷衍） 		
	導入	<ul style="list-style-type: none"> ねらい、学習者の実態に応じて学習形態を選択（第2条件） 		
	前段 展開		<ul style="list-style-type: none"> 自分の考えの形成 	<ul style="list-style-type: none"> 【個別→協働】の過程を (必ず一度は)学習過程に組み込む (第1条件)
	後段			<ul style="list-style-type: none"> 考えの広がり・ 深まり(深い学び)
	終末	<ul style="list-style-type: none"> ねらい、学習者の実態に応じて学習形態を選択（第2条件） 		
前(後) 短時間学習 /補習	<ul style="list-style-type: none"> 自分の考えを形成する準備性を整える（第3条件） ねらい、学習者の実態に応じて学習形態を選択（第2条件の敷衍） 			

【第1条件】[展開前段「個別学習」による自分の考えの形成→展開後段「協働学習」による考えの広がり・深まり]という過程を(必ず一度は)学習計画に組み込むこと。

【第2条件】[個別学習→協働学習](又はその繰り返し)という過程が(必ず一度は)学習計画において担保されている限り、「導入」と「終末」でどのような学習形態を採用するかは、当該の学習のねらいと学習者の実態に応じて使い分けること。

【第3条件】一人一人の学習状況に応じ、自らの考えを形成する準備性を整える機会を学習計画に組み込むこと。その機会は、教育課程の内外を全体として俯瞰し、内なら短時間学習、外なら補習をもって充てることが望ましい。

図1 協働学習を通じて深い学びを実現する学習過程と学習形態

続く表1は、活用の場面（学習過程×学習形態）に即し、学習に対するICTの効果についてまとめたものである。本表では様々な例を示しているものの、全てに共通するのは「時空間の制約を減じる」効果である。

例えば「導入」における「教師主導の一斉学習」では、電子黒板等を用いることで、「課題提示」や「見通しをもたせる活動」をより簡潔且つ効果的なものとし、「展開」の時間を十分確保できるようになる。時間的な制約を減じている例である。

また、「展開」においては、黒板やホワイトボードに清書させていた思考の過程をタブレットPCや授業支援ソフト、書画カメラ等を用いてそのまま電子黒板に映し出すことにより、瞬時に共有できる。教師も、個々の児童・生徒の学習状況を瞬時に把握・評価でき、したがって個別の支援がしやすくなる。ここにおいては、時間のみならず空間的な(移動の)制約を減じることで、同時に学びの質を高めている。

更に特筆すべきは、展開の「後段」において、これまで発表に苦手意識をもっていた児童・

生徒が、ICTが補助となることで、自信をもって発表できるという例である。発表に対し効力感を高めていくことは、協働学習の効果をより高め、ひいては、相互の承認に基づいた学習集団を形成していく。このように、教師だけでなく全ての児童・生徒がICTがもつ「アシスト機能」を有効活用することにより、学びは更に主体的・対話的なものとなり、あまねく深まりが実現できると考える。

表1 活用の場面（学習過程×学習形態）に即したICTの効果例

		学習形態			
		※主たる使用機材		◎期待できる学習効果	・留意点
		教師主導 一斉学習	個別学習	児童・生徒主体	
		※電子黒板 (書画カメラ、デジタル教科書)	※タブレットPC	※授業支援ソフトを介した タブレットPCと電子黒板	
学習過程	前／後	短時間補習学習	<p>【準備性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎共通した課題に対応する設問等を複数用意しておくことで、(限られた時間の中でも)全員が同じペースで知識や技能の習得を図ることが可能 ・特定の児童・生徒にとっては、集団(全員)のペースに追従できない可能性 	<ul style="list-style-type: none"> ◎学習内容の系統性に応じた伸びやつまずきの履歴の記録により、自分のペースで、課題に応じた学習を進めたり反復したりすることが可能 ・十分に基礎・基本が定着している場合等は、単純な反復が学習意欲を減退させる可能性 	<ul style="list-style-type: none"> ◎独学が困難な児童・生徒の課題を例えばペアになった児童・生徒が把握し、必要に応じて援助ができる可能性 ・援助が容易になりそれが日常化すると、独力で課題解決に臨もうとする態度が減退する可能性
		導入	<p>【課題設定・把握】【解決の見通し】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎課題の内容や解決の見通しについて、拡大し焦点化したり、縮小し全体を把握したりする操作が瞬時に行えることで、導入に要する時間を短縮可能 ・すでに課題の設定や把握、見通しができている児童・生徒も全体の進行に合わせなければならず、意欲が減退する可能性 	<ul style="list-style-type: none"> ◎拡大や縮小といった操作を一人一人が必要に応じてできることで、課題の設定や把握が容易になり、解決の見通しをもつことが可能 ・課題の設定や把握、解決の見通しが妥当でないと、展開以降の学習が進まなかったり、目標とは異なる方向性に進んだりする可能性 	<ul style="list-style-type: none"> ◎課題の内容の理解や解決の見通し方を共有できることで、展開前段で形成する考えやその過程が多様になる可能性 ・多様性を重視した対話に必要十分以上の時間がかかり、自分の考えを形成したりそれを基に考えを広げ深めたりする活動が展開できない可能性
	前段		<p>【自分の考えの形成】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎(準備性を整える学習によって一定の習得を果たした)知識や技能を一人一人の必要に応じて想起できることで、考えの形成が促進可能 ・特定の児童・生徒は、独力で考えの形成に至らない可能性 		
	展開	後段			<p>【考えを伝える】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎考えの内容に応じ自分の得意な表現方法を選択できることで、発表への効力感が向上 ・つまずきや「解は一つ」との考えに囚われている等の理由から、表現方法の選択ができない場合、協働が成立しない可能性 <p>【考えを広げ深める】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎多様な考えや表現方法が瞬時に共有できることで、比較や触発を促進し学びが深化 ・特定の児童・生徒は、いわゆる学力が高いものの考えに追従するのみになる可能性
	終末		<p>【振り返り】【まとめ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎授業の目標に至る望ましい考えなどを抽出し共有することで、教師が意図したとおりの振り返りが可能 ・特定の児童・生徒にとっては、自分が学習してきた過程とは異なる振り返りになる可能性 <p>【</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎授業開始前にあらかじめ用意しておいた教材などを用い、教師が設定したとおりの目標を伝達可能 ・特定の児童・生徒また学級にとっては、学び残しやつまずきが放置される可能性 <p>】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◎児童・生徒が学習した過程が記録されていることで、一人一人が学習した過程そのものを振り返ることが可能 ・特定の児童・生徒にとっては、学習した過程が授業の目標に対して妥当ではない可能性 <ul style="list-style-type: none"> ◎目標に十分に到達している児童・生徒にとっては、まとめが自分の関心に応じた新たな課題を見いだす機会となり、意欲を更に喚起可能 ・目標に到達できていない児童・生徒にとっては、無力感を自覚し強めるだけの時間になる可能性 	<ul style="list-style-type: none"> ◎複数の学習過程が記録され共有できることで、自分の学習状況に応じて不足している部分を補うことが可能 ・特定の児童・生徒にとっては、不足している部分を発見できなかったり、目標への到達度合を錯覚したりする可能性 <ul style="list-style-type: none"> ◎目標に到達できている児童・生徒にとっては、例えば称賛し合うことで効力感が向上 ・特定のペアやグループを統率できず、あらかじめ教師が意図した目標等を時間内に確認できない可能性

5.2 モデルカリキュラム

作成した全 26 のモデルカリキュラム（小学校 13 事例、中学校 13 事例）を、後述の 7 つの分類（Ⅰ～Ⅶ、表 2）とともに一覧で示したものが、表 3・4 である。

(1) モデルカリキュラムの提示と分類

別添の各モデルカリキュラムでは、①「学習過程」に即し、②「誰」が、③どのような「学習形態」で、④どの「ICT」を活用しているか、を明確に見取ることができるように提示した。

また、各カリキュラムは、表 2 に示す主な活用場面（学習過程×学習形態）と効果の観点から、7 つ（Ⅰ～Ⅶ）に分類してある。別添では、この分類に従ってその単元での ICT 活用を特徴付ける 1 時を取り出し、具体的な活用方法を解説してある。その際、ICT の機能を、(情報の)「作成」「加工」、「保存」、「送信」「結合」「共有」、「検索」、「表現（出力）」のいずれか又は複数に位置付けた^[4]。

(2) モデルカリキュラムと協働を通じて深い学びを実現する三条件との関係

全てのカリキュラムは、①第 1 条件に基づき、「個→協働」の過程を必ず経るという過程が共通していること、②第 2 条件の考えに基づき、導入と終末の形態が当該単元の目標や内容を考慮し異なっていること、が特徴である。また、小学校 2 事例と中学校 4 事例は、第 3 条件に基づき、単元・単位時間の前／後の学習を学習形態と ICT を多様に組み合わせて位置付けている。

(3) モデルカリキュラムが想定する ICT 環境

いずれのカリキュラムも、指定実証校の ICT 環境を想定して作成した。具体的には、一人 1 台のタブレット PC と電子黒板が活用できる環境である。ここでの電子黒板はプラットフォームであり、その下で、書画カメラ、デジタル教科書（学習者用を含む）、授業支援ソフトを活用できる。（本区では、全ての普通教室に整備。）このような環境を想定することで、先の 3 条件に基づき、ICT 環境に制約されることなく、教師主導の「一斉学習」、児童・生徒主体の「個別学習」「協働学習」の三つの学習形態を効果的に組み合わせた学習過程を提示することができるからである。

表 2 主な活用場面（学習過程×学習形態）と効果の分類

	主な活用場面（学習過程×学習形態）		主な活用の効果
	学習過程	学習形態	
Ⅰ	前／後	一人一人の課題／関心に応じる個別学習	自分の考えを形成する準備性の確保
Ⅱ	導入	一斉学習の質的充実・時間的縮減	展開・終末時間の確保
Ⅲ	導入	協働での試行錯誤の学習	興味や関心により応じた学習課題の設定
Ⅳ	導入～展開前段	個別での試行錯誤の学習	確かな自分の考えの形成
Ⅴ	展開前段～後段	個別・協働での試行錯誤の学習	
Ⅵ	展開後段	協働での試行錯誤の学習	考えの広がり・深まり＝知の更新の促進
Ⅶ	終末	一人一人の関心／課題に応じる個別学習	知の深い定着

^[4] その他にも、「変換」「認識」「制御」「学習（機械学習、深層学習等）」といった機能を想定できる。しかし本モデルカリキュラムでは、これら機能を活用しなかったため除外することにした。

表3 小学校（12事例）：モデルカリキュラム

学年	教科	単元	主な活用の場面と効果による分類 単元を通じた学習の過程と形態
第4学年	国語科	小① アップとルーズで伝える	I モジュール学習 [一斉→個→協働→個]
第5学年		小② 大造じいさんとガン	I モジュール学習 [一斉→個→協働→一斉]
第6学年		小③ 『鳥獣戯画』を読む [コラム] 絵画や写真を見るときは	VII [一斉→個→協働→協働]
第4学年	算数科	小④ 面積1 長方形や正方形の面積	II [一斉→個→協働→一斉]
第5学年		小⑤ 分数のたし算とひき算	II [一斉→個→協働→一斉]
第6学年		小⑥ 対称な図形 線対称な図形	II [一斉→個→協働→一斉]
第4学年	社会科	小⑦ ごみのしゅりと利用	VII [一斉→個→協働→個]
第5学年		小⑧ 工業生産と工業地域	VII [一斉→個→協働→個]
第6学年		小⑨ 武士の世の中へ	VII [一斉→個→協働→一斉]
第4学年	理科	小⑩ わたしたちの体と運動	IV [個→個→協働→個]
第5学年		小⑪ 流れる水のはたらき	V [一斉→個→協働→個]
第6学年		小⑫ 月と太陽	VI [一斉→個→協働→一斉]
第5学年	図画工作科	小⑬ コマコマアニメ	V [一斉→個→協働→一斉]

表4 中学校（13事例）：モデルカリキュラム

学年	教科	単元	主な活用の場面と効果による分類 単元を通じた学習の過程と形態
第1学年	国語科	中① 大人になれなかった 弟たちに……	II モジュール学習 [一斉→個→協働→個]
第2学年		中② メディアと上手に付き合うために	III [協働→個→協働→一斉] 補習
第3学年		中③ 話し合って提案をまとめよう 課題解決に向けて会議を開く	VI [一斉→個→協働→協働]
第1学年	数学科	中④ 比例と反比例	I [協働→個→協働→一斉] 補習→モジュール
第2学年		中⑤ 平行と合同（習熟度別）	I モジュール学習 [一斉→個→協働→一斉] VII [個→個→協働→個]
第3学年		中⑥ 関数 $y=ax^2$	I モジュール学習 [協働→個→協働→一斉]
第1学年	社会科	中⑦ 北アメリカ州-盛んな農業や 工業の特色	IV [個→個→協働→個]
第2学年		中⑧ ヨーロッパ人との出会いと 全国統一	VII [一斉→個→協働→個]
第3学年		中⑨ 国と政治の仕組み	IV [個→個→協働→個]
第1学年	理科	中⑩ 身の回りの物質 身の回りの物質とその性質	IV [個→個→協働→個]
第2学年		中⑪ 天気とその変化気象観測と 雲のでき方	VI [一斉→個→協働→個]
第3学年		中⑫ 運動とエネルギー物体の いろいろな運動	VI [一斉→個→協働→個]
第2学年	英語科	中⑬ オーストラリアの兄	V [個→個→協働→一斉]

*使用した ICT を含む詳細に関しては、別添のモデルカリキュラム一覧を参照

*モデルカリキュラムは、指定実証校での「事例分析」と「デジタルドリルの効果検証」等から導いた「協働学習を通じて深い学びを実現する学習過程と学習形態」等の知見に基づく。

*いずれの事例も、ICT の特長を最大に生かせるよう、一人1台のタブレット PC、電子黒板、書画カメラ、デジタル教科書（学習者用も含む）、授業支援ソフト等、指定実証校の環境を想定して作成した。

5-3 本事業の推進体制

本事業は、以下の三つの体制をもって推進した。

(1) 杉並区教科等教育推進委員会 ICT 利活用特別部会による検討

杉並区教科等教育推進委員会 ICT 利活用特別部会を平成 27 年 6 月に設置し、効果的な ICT 利活用の方法についての検討を重ねた。委員は、杉並区教育委員会教育課題研究指定校の教員を中心に、先駆的に ICT 利活用を実践している本区立学校の教員（顧問校長 2 名、顧問副校長 1 名、小学校教諭 8 名、中学校教諭 2 名、特別支援学級教諭 2 名）をもって構成した。事務局は、杉並区立済美教育センター統括指導主事を筆頭に、指導主事、ICT 研究員が主となり、教育委員会事務局庶務課学校 ICT 推進担当とも連携・協働を図って運営した。

(2) 杉並区立済美教育センターにおける検討

モデルカリキュラムの作成、並びそのための研究(事例分析、デジタルドリルの効果検証等)は、済美教育センターが行った。構成は、上記に加えて、主任研究員（教育長付／済美教育センター所長付企画・調査担当）、研究員（国語科担当 2 名、算数・数学科担当 3 名）であった。

(3) ICT の利活用を拡げていくための研修会の企画・運営

モデルカリキュラムの作成、並びにそのための研究から得られた知見を基に、杉並区立学校において ICT の利活用を拡げていくための研修会を企画・運営した。

6. 参考

本事業に取り組み背景	ICT 環境の整備状況	指定実証校	名称	数量	共有状況	導入時期	
		杉並区立天沼小学校	電子黒板	20	全普通教室	平成 25 年	
			書画カメラ	20	全普通教室		
			教育用 PC	422 台 うちタブレット PC359 台	第 5 学年以上 一人 1 台	平成 26 年	
			無線 LAN	有			
		杉並区立小中一貫教育校 杉並和泉学園 小学部 中学部	電子黒板	39	全普通教室		平成 27 年
			書画カメラ	39	全普通教室		
			教育用 PC	400 台 うちタブレット PC100 台 (小) 235 台 (中)	第 6 学年以上 一人 1 台		
			無線 LAN	有			
		杉並区立杉並第二小学校	電子黒板	20	全普通教室	平成 26 年	
			書画カメラ	20	全普通教室		
			教育用 PC	71 台 うちタブレット PC9 台	グループで共有		
			有線 LAN	有			

<p>これまで ICT 活用 に 関 し て 取 り 組 ん で き た 内 容</p>	<p>■杉並区教育委員会教育課題研究指定校 指定課題「ICT教育・情報教育」 ○平成27・28年度指定 杉並第二小学校 研究主題「意欲的に学び合う子供の育成 ～ICTの効果的な活用を通して～」 研究発表：平成28年11月4日（金） 年間講師：放送大学教授 中川 一史 氏</p> <p>■東京都小学校放送研究会 ○平成27年度 杉並区立天沼小学校 研究発表：平成28年2月19日（金） 講師：元水泳日本代表 萩原 智子 氏</p> <p>○平成28年度 杉並区立天沼小学校 研究発表：平成28年11月18日（金） 講師：放送大学教授 中川 一史 氏 園田学園女子大学教授 堀田 博史 氏 世田谷区立八幡小学校 坂井 岳志 氏 (財) みんなのコード 利根川 裕太 氏</p> <p>■校内研究 ○平成27年度 杉並区立杉並和泉学園 校内研究 研究主題：主体的に課題解決に取り組む児童生徒の育成 ～9年間を見通した効果的なICT活用～</p>
--	--

3.8.2 ICT を活用した年間指導計画例（抜粋）

学習の過程を「導入→展開前段→展開後段→終末」の4つに分類して、各学習過程におけるICT活用の内容が設定されている。

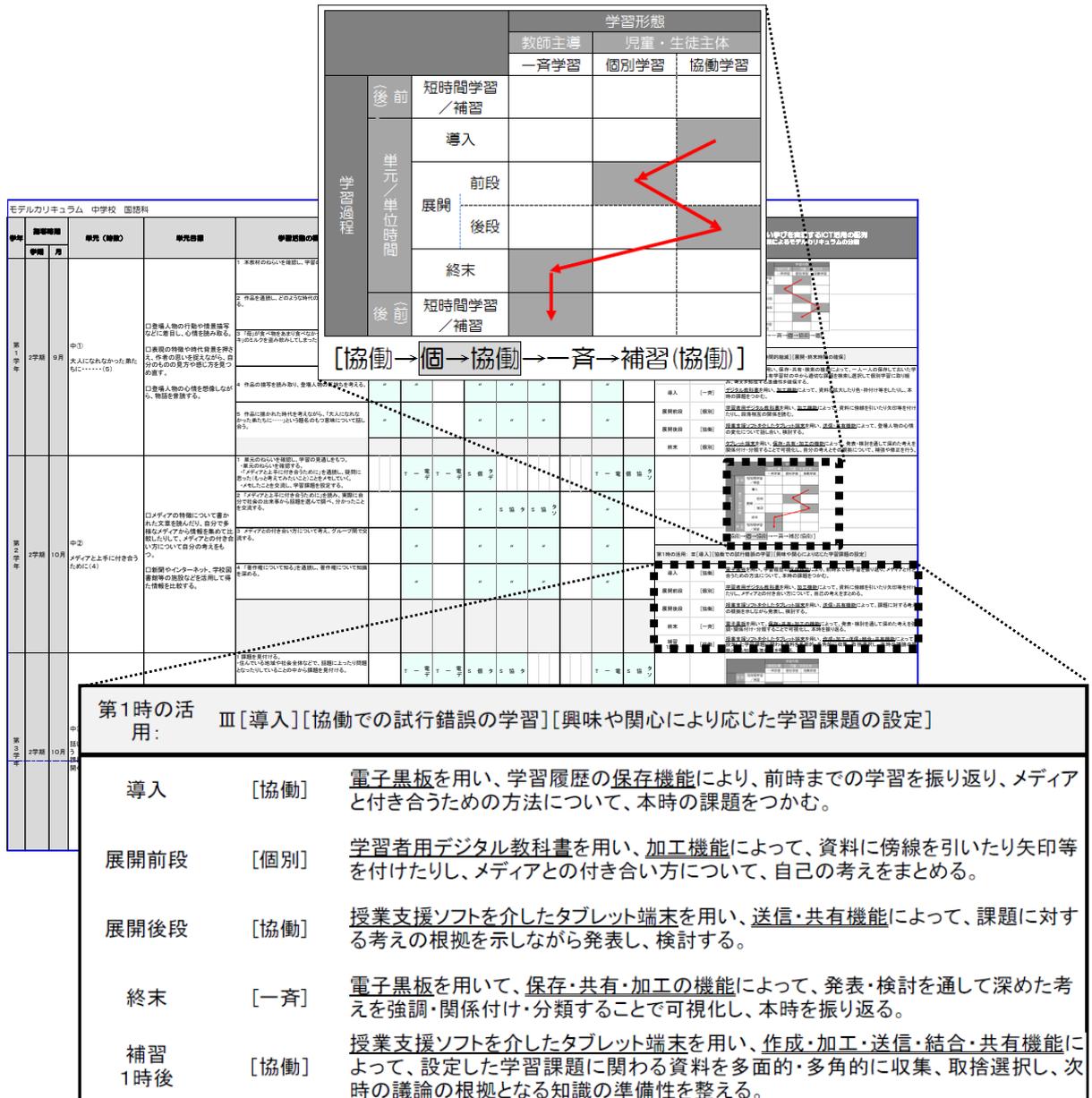


図 3-10 東京都杉並区 中学校 国語 モデルカリキュラム より抜粋