

特別支援教育の充実に向けたICT活用の在り方について

—通常の学級に在籍する児童生徒への合理的配慮の提供を視野に入れて—

義務教育研修課	主任指導主事兼課長	生田 淳仁
	指導主事	西村 研史
	指導主事	乗松 宏美
情報教育研修課	主任指導主事兼課長	岩井 高士
	指導主事	古林 達也
	指導主事	奥田 健二
企画調査課	主任指導主事	増田 美佳子

はじめに

平成 20 年、国連総会において「障害者の権利に関する条約」が発効され、共生社会の形成に向けたインクルーシブ教育システムの構築を図るとともに、合理的配慮の提供について提唱された。これを

表 1 障害者福祉・特別支援教育の流れ

平成 20 年 5 月 3 日	「障害者の権利に関する条約」国連発効
平成 24 年 7 月 23 日	「共生社会の形成に向けたインクルーシブ教育システムの構築のための特別支援教育の推進（報告）」
平成 25 年 6 月 26 日	「障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律」公布
平成 26 年 3 月	「兵庫県特別支援教育第二次推進計画」策定
平成 28 年 4 月 1 日	「障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律」施行

受け、国においても表 1 に示すように障害者福祉や教育分野においてさまざまな整備が進められてきた。

これらの流れの下、学校ではこれまでの指導・支援を合理的配慮の観点で捉えた取組が必要となり、児童生徒の障害の種類や程度、発達の段階による指導・支援方法を考えていくことが求められている。また、具体的な合理的配慮の提供内容は各学校に委ねられていることから、通常の学級に在籍する特別な支援が必要な児童生徒への合理的配慮の提供については、実践事例の収集・紹介とともに、実践研究等を通して成果を蓄積・普及させる必要がある。

そこで本研究では、通常の学級に在籍する特別な支援が必要な児童生徒への合理的配慮の提供に焦点を当て、特別支援教育においても今後一層の推進が求められている ICT に着目し、実践協力校での ICT 活用の実践を基に合理的配慮の提供に向けた ICT の効果的な活用の在り方について課題や今後の展望をまとめていく。

1 研究の経緯

(1) 合理的配慮について

障害者の権利に関する条約では「合理的配慮」とは「障害者が他の者との平等を基礎として全ての人権及び基本的自由を享有し、又は行使することを確保するための必要かつ適当な変更及び調整であって、特定の場合において必要とされるものであり、かつ、均衡を失した又は過度の負担を課さないものをいう」と定義されている¹⁾。つまり、障害のある人から何らかの意思の表明があった場合、財政面・体制面において過度な負担にならない範囲で、社会的障壁を取り除くために必要な便宜を図ることである。

また、同条約では、教育についての障害者の権利を認め、この権利を差別なしに、かつ、機会の均等を基礎として実現するため、①障害者を包容するインクルーシブ教育システム等を確保する、②合理的配慮が障害者に提供されることを確保する、と示されている²⁾。

平成 24 年に文部科学省が行った調査によると、通常の学級において「知的発達に遅れはないものの学習面又は行動面で著しい困難を示す」児童生徒は、小・中学校合わせて 6.5%在籍しているとされている³⁾。つまり、40 人の学級では、2～3 人の児童生徒に合理的配慮の提供が必要になると考えられるが、実際に

はこの数値を上回る人数が在籍しているとみられている⁴⁾。

これらの児童生徒への合理的配慮の提供に当たり、参考となる実践事例として「インクルーシブ教育システム構築支援データベース（インクル DB）⁵⁾」において 232 件、「インクルーシブ教育システム構築支援学校施設データベース（インクル学校施設 DB）⁶⁾」において 109 件がホームページ上で公開されている。そのうち、通常の学校（通級による指導場面も含む）において、合理的配慮の観点から ICT 活用した実践事例は、インクル DB が 34 件、インクル学校施設 DB では 9 件である（平成 29 年 2 月現在）。

(2) 本県の ICT 環境の整備状況及び ICT 活用の推進状況と特別支援教育での ICT 活用

表 2 学校における ICT 環境の整備状況

調 査 項 目	兵庫県	全 国
普通教室の電子黒板整備率	21.2%	21.9%
普通教室の校内 LAN 整備率	96.0%	87.7%
教育用コンピュータ 1 台当たりの児童生徒数	6.6 人	6.2 人

(平成 27 年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果より)※小・中・高・特別支援学校の合計値

平成 28 年 3 月現在の学校における ICT 環境の整備状況を表 2 に示す。このうち、教育用コンピュータ 1 台当たりの児童生徒数は本県全体では 6.6 人とほぼ全国平均となっているものの、市町別に見ると、1 台当たりの児童生徒数には 15.9 人～2 人と開きがあり⁷⁾、児童生徒が学習で使用する機会にも大きな差があることが分かる。

一方、平成 28 年度全国学力・学習状況調査（本県小・中学校）によると、「コンピュータ等の情報通信技術（タブレット端末を含むパソコン、電子黒板、教材提示装置、プロジェクター、インターネットなどを指す）を活用して、子供同士が教え合い学び合うなどの学習（協働学習）や課題発見・解決型の学習指導を行いましたか」という質問に対し、「よく行った」「どちらかといえば、行った」と回答した小学校及び中学校の割合は、小学校 71.2%（前年度比+6.0%）、中学校 59.9%（前年度比+15.7%）であり、ICT を活用した教育に取り組む学校数は、前年度よりも増加するとともに、全国平均（小学校 68.4%、中学校 56.7%）を上回っている。

また、文部科学省の「学びのイノベーション事業（2011～2013）」の実証研究報告書では、小・中学校における取組（表 3）や特別支援学校における取組が紹介されている。その取組は、一斉学習、個別学習、協働学習の 3 つに類型化され、事例ごとのポイントが解説されている。

表 3 小学校、中学校における取組

各教科等における ICT の活用例及びその効果
・ 画像や動画を活用した分かりやすい授業により、興味・関心が高まり学習意欲が向上 ・ 児童生徒の学習の習熟度に応じたデジタル教材を活用することで、知識・理解が定着 ・ 電子黒板等を用いて発表・話し合いを行うことにより、思考力や表現力が向上
ICT 活用の留意点
・ デジタル教科書・教材等を提示するだけでなく、観察・実験等の体験的な学習が必要 ・ ICT を活用して発音や対話の方法を学習するだけでなく、対面でのコミュニケーションを合わせて行うことが必要

加えて同報告書では、ICT を活用した効果的な学びの場面として、次の 4 つが挙げられている。

- ① 一斉学習での児童生徒の興味・関心を高める学び
- ② 個別学習での児童生徒一人一人の能力や特性に応じた学び
- ③ 児童生徒同士が教え合い学び合う学び（協働学習）
- ④ 特別支援教育における障害の状態や特性等に応じた学習活動

上記のうち特別支援教育における ICT 活用に関して、文部科学省は「教育の情報化に関する手引き」の中で、発達障害のある児童生徒の中には、コンピュータ等の情報機器に強く興味・関心を示す者もいることから、発達障害のある児童生徒の学習意欲を引き出したり注意を引きつけ集中力を高めたりするために ICT を活用することや、認知処理に偏りを持つ者に対して、その偏りや苦手さを補ったり得意な処理をより伸ばしたりするなどの活用が想定されている。ただし、通常の学級での一斉指導の場合、発達障害のある児童生徒の学びを支援する ICT は、学級全体の学習の目標や指導の流れに即して、自然かつ柔軟に使える道具であることが求められている。ICT を活用して授業を行うことで、特別な支援を必要とする児童生

徒の読むことや書くことの困難さを軽減・支援することができるとしている⁸⁾。つまり、ICT を活用することが、特別な支援を必要とする児童生徒の指導・支援の効果を高めると言える。

2 質問紙調査による教員の意識と ICT 機器の活用

(1) 目的及び方法と内容

本県内の通常の学校における ICT 機器の活用や特別支援教育に関する実態、教員の意識を探ることを目的とし、質問紙調査を行った（資料 1）。調査対象は、小・中・高等学校の教員 394 名である（表 4）。調査の主な観点として、勤務校の「ICT 活用の実態」、「特別支援教育の実態」、「指導・支援の実際」、「特別支援教育の充実に向けた ICT 機器の活用」等を尋ねた。今回、実践協力校として小学校、中学校を選定したため、ここでは小学校、中学校に限定して調査結果を示す。

(2) 調査結果

ア 特別な支援を必要とする児童生徒について

特別な支援を必要とする児童生徒について、教員の意識における実態を図 1 に示す。

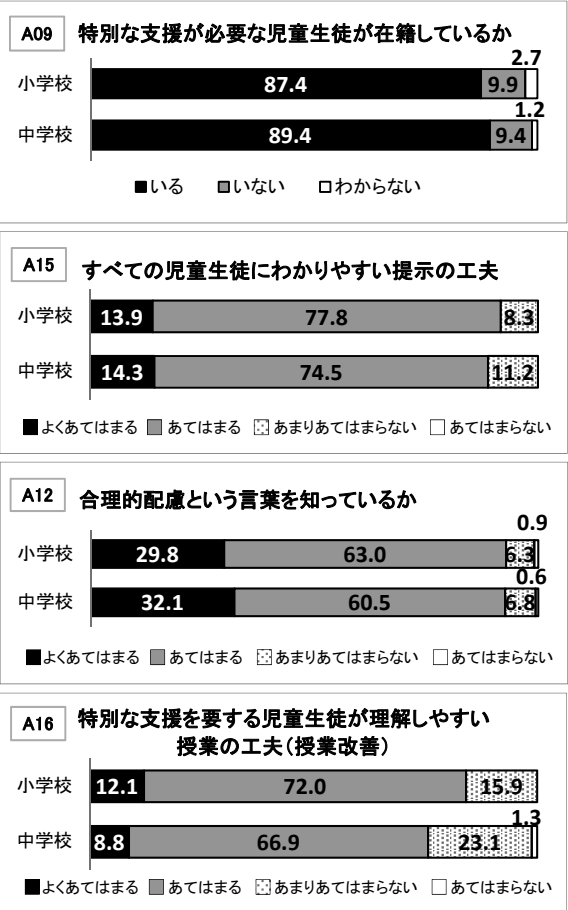


図 1 特別な支援を必要とする児童生徒について
※ 数字は全て%

図 1 からは、小学校、中学校ともに同じような傾向が見られた。ほぼ全ての教員が、特別な支援が必要な児童生徒が在籍していると回答し、約 9 割の教員が全ての児童生徒に分かりやすい提示の工夫をしている。「合理的配慮」という言葉については、9 割以上の教員が耳にしたことがあり、そのうちよく知っている者は 3 割程度である。約 8

表 4 調査対象者数

校 種	回答者数
小学校	114 名
中学校	165 名
高等学校	115 名
計	394 名

【資料 1】全ての児童生徒に有効な支援や手立てに関する調査

No.	質 問 項 目
A01	現在の勤務校の校種は何ですか。
A02	特別支援学校勤務や特別支援学級担任の経験は、何年ですか。
A03	現在、担任をしていますか。
A04	普段の授業において、ICT機器を活用していますか。
A05	次のうち、授業で活用しているICT機器はありますか(複数回答可)。 ①電子黒板 ②教材提示装置 ③タブレット端末 ④デジタルカメラ
A06	児童生徒にICT機器を活用させる授業を、実施していますか。
A07	デジタル教科書を活用した授業を、実施していますか。
A08	校内ネットワーク(LAN)を活用した授業を、実施していますか。
A09	指導しているクラスに、特別な支援が必要な児童生徒はいますか。
A10	特別な支援が必要な児童生徒の特性を、理解しようと努めていますか。
A11	個別の教育支援計画について知っていますか。
A12	合理的配慮という言葉について知っていますか。
A13	デジタル教材(Web上のコンテンツ等)を、合理的配慮に活用していますか。
A14	特別な支援が必要な児童生徒に有効な授業が、通常の学級の他の児童生徒にとっても有効であると思いますか。
A15	全ての児童生徒に分かりやすくするために、提示方法を工夫していますか。
A16	特別な支援が必要な児童生徒が理解しやすい配慮した授業改善に努めていますか。
A17	授業や学級経営に、特別支援教育の視点を取り入れていますか。
A18	授業時間内に個別の配慮・支援を行っていますか。
A19	授業時間外に個別の配慮・支援を行っていますか。
A20	特別な支援が必要な児童生徒に、ICT機器を活用した支援を行っていますか。
A21	次のうち、特別な支援に活用しているICT機器はありますか(複数回答可)。 ①電子黒板 ②教材提示装置 ③タブレット端末 ④デジタルカメラ
A22	特別な支援が必要な児童生徒のために、ICT機器を活用することは有効だと思いますか。
A23	ICT機器を活用した個別の支援を行う際に、通常の学級の他の児童生徒の理解を得ることについて、どう感じていますか。
A24	ICT環境を整えば、特別な支援が必要な児童生徒のために、ICT機器をより活用した授業を実施したいと思いますか。
A25	特別な支援が必要な児童生徒に、校内で協力して指導できていますか。
A26	特別な支援が必要な児童生徒の指導に、学校内外の専門家を活用していますか。

割の教員は、授業中に個別の支援や配慮を実施している。このことから、特別な支援が必要な児童生徒に対する支援の必要性を多くの教員が意識していることが分かる。

イ ICT 活用について

普段の授業での ICT 機器の活用は、小学校では 73.1%であるが、児童に ICT 機器を活用させる授業の実施は 41.8%と少ない。中学校においても、ICT 機器を活用した授業の実施と生徒の活用状況を比べると同様の傾向が見られ、ICT 機器の主たる活用者は教員であることがうかがえる（図 2）。一方、授業でデジタル教科書や校内ネットワーク（LAN）を活用している教員は、小学校で 3 割程度、中学校では 1 割前後と少ない。教材提示装置の活用は小学校で 71.1%、中学校で 40.0%であり、ICT 機器の中では一番活用されているものであることが分かるが、電子黒板の活用は小・中学校ともに 2 割程度と少ない（表 5）。

また図 3 から、特別な支援を必要とする児童生徒に対する ICT 機器の活用は小学校で 40.9%、中学校で 19.4%であるが、ICT 機器の活用による指導が有効であると感じている教員や、ICT 機器を活用した授業を行いたいと考える教員は約 9 割程度に上っていることが分かる。

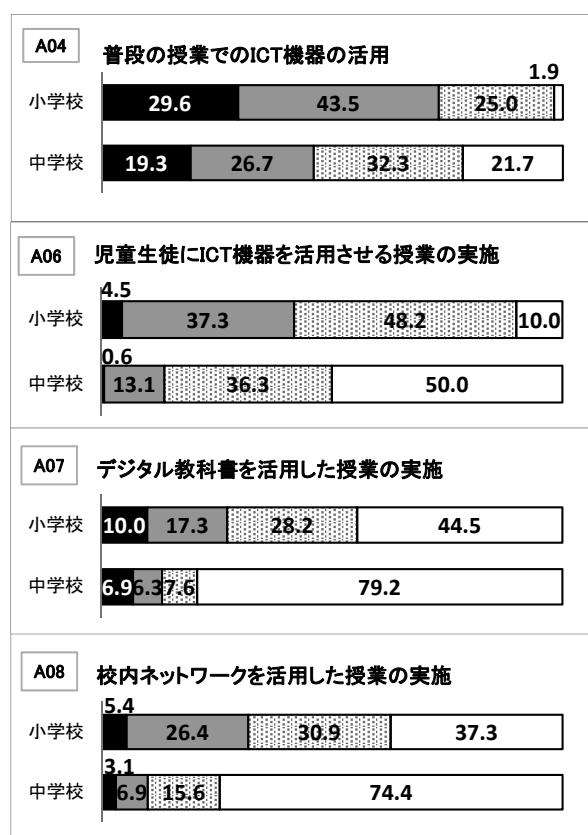


図 2 ICT 活用の実態

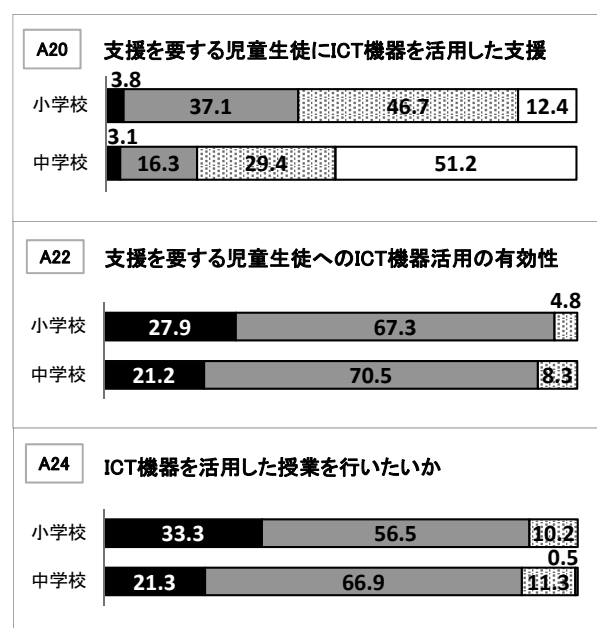


図 3 特別支援教育の充実にに向けた ICT 活用

■よくあてはまる ■あてはまる □あまりあてはまらない □あてはまらない
※ 数字は全て%

表 5 授業で活用している教員の割合（%）

	電子黒板	教材提示装置	タブレット端末	デジタルカメラ
小学校	20.2	71.1	43.0	57.0
中学校	21.8	40.0	23.0	26.1

(3) 考察

文部科学省の調査から、「知的発達に遅れはないものの学習面、各行動面で著しい困難を示す」とされた児童生徒は、小学校で 7.7%、中学校で 4.0%在籍しているとされている⁹⁾。しかし、特別な支援を必要とする児童生徒が在籍しているという認識はあるものの、その児童生徒が理解しやすいよう配慮した授業改善は十分ではないことから、今後更に研修等を通じて具体的な支援方法やその効果を紹介していく必要がある。

また、特別な支援を必要とする児童生徒に対する ICT 機器の活用は少ないが、活用していきたいと考える教員の割合が高いことから、ICT 機器の活用の方法と効果について実践を基に検証し、広く紹介していくことが有効である。

3 実践協力校における取組

学校の ICT 環境に応じ、通常の学級に在籍する特別な支援を必要とする児童生徒に焦点を当て、個々の特性に応じた ICT の活用方法とその効果について実践協力校の授業実践を基に検証していく。実践協力校での公開授業と使用した ICT 機器の一覧を表 6 に示す。

なお、A 小学校及び B 中学校において実践を進めるに当たり、質問紙調査の依頼とともに特別な支援が必要な児童生徒の現状について管理職や担任から聞き取り、対象学級の ICT 活用や児童の学習状況を観察し実態把握を行った。その後、当教育研修所で質問紙調査結果と実態把握を基に、特別な支援が必要な児童生徒に有効な ICT 活用についての授業展開を検討した。

表 6 実践協力校における公開授業の概要と使用した ICT 機器

学 校	学年	教科	単 元	ICT 機器
A 小学校	2	算数	長さははかるう	ノート PC、タブレット端末、大型ディスプレイ、教材提示装置、プロジェクター、電子黒板
B 中学校	2	社会	地形図の使い方	ノート PC、タブレット端末、電子黒板、大型ディスプレイ、教材提示装置
	2	数学	図形の性質と証明	ノート PC、電子黒板、大型ディスプレイ
C 中学校	—	—	—	ノート PC、タブレット端末

(1) A 小学校の実践から

ア 学校の概要

A 小学校は、通常の学級 9 学級、特別支援学級 3 学級で構成される小規模の学校である。学習環境の整備や家庭、地域との連携に力を入れており、保護者及び地域は、学校教育への関心が高い。

教職員の特別支援教育に関する意識は高く、特別支援教育に係る校内委員会を適宜開催して児童の指導・支援について共通理解を図るとともに、計画的に校内研修を実施している。

イ 学級の様子や配慮が必要な児童の実態

児童の学習態度は落ち着いているが、特別な支援を必要とする児童が多く見られ、中には通級による指導を受けている児童も数名在籍している。そのため担任は常に適切な言葉かけを意識する等、一人一人に応じた指導・支援を実践している。

本研究で授業実践を行う 2 年生の学級に在籍する特別な支援が必要な児童の実態を表 7 に示す。

表 7 特別な支援が必要な児童の実態

A 児	・自閉症スペクトラム（診断有り） ・薬服用 ・自傷あり ・こだわりが強い ・一人であることが多く、集団に入りにくい ・教師がかまってくれないと、机やいすに伏せる ・離席が目立つ ・10 月から通級指導を実施	D 児	・注意欠陥・多動性障害（ADHD） ・離席は少ないが多動 ・カッとなりやすく、こだわりが強い ・授業には興味関心が高く、周りを意識せず、教師の問いかけ等にすぐに答える
B 児	・学習障害（LD） ・集中できにくい ・カッとなりやすく、情緒不安定 ・片付け、整理整頓が苦手 ・文字を書くのが苦手 ・指示が分からなくなると、手遊び等興味があるものに関心が移る	E 児	・注意欠陥・多動性障害（ADHD） ・集中できにくい ・指示がわからないと何もせず物思いにふける ・個人の本読みは上手であるが、人が読んでいるときは、文字を目で追いきにくい
C 児	・空間認知に課題（並ぶとき自分の位置がわからない） ・指示が通りにくい ・こだわりが強い ・指示が分からないと何もせず物思いにふける		

ウ ICT 活用の現状

ICT 環境としては各学級に大型ディスプレイ、ノート PC、教材提示装置が設置されている。タブレット端末は、平成 28 年 11 月末に導入され、パソコン教室で管理している。各教室に運んで使用できるよう、現在校内ネットワーク（LAN）等を整備中である。

教材提示装置、ノート PC、大型ディスプレイを常時接続していることから普段の授業での活用割合が高く（図 4）、教科書や補助教材等の資料提示や、パワーポイントで作成した自主教材を提示している。一方、「特別な支援が必要な児童に ICT 機器を活用した支援実施」についての活用状況は低い（図 5）。しかし「特

別な支援が必要な児童に ICT 機器を活用すること」を全教員が有効であると考え（図 6）、9 割以上の教員が「ICT 環境が整えば活用した授業を実施したい」と考えている（図 7）。また、「普段の ICT 機器の活用状況」（図 4）と「児童による ICT 機器の活用状況」（図 8）とを比較すると、児童自ら活用する授業が少ない。

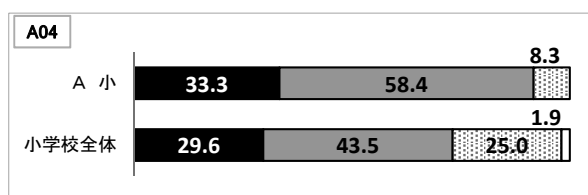


図 4 普段の授業での ICT 機器の活用

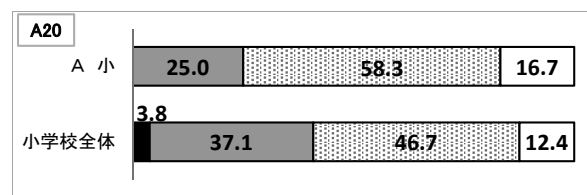


図 5 支援を要する児童に ICT 機器を活用した支援の実施

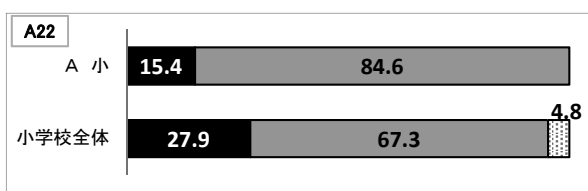


図 6 支援を要する児童への ICT 機器活用の有効性

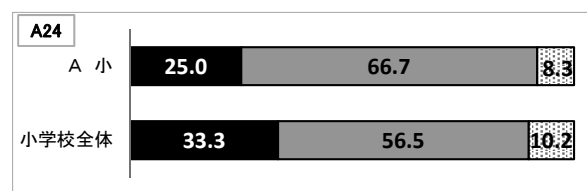


図 7 ICT 機器を活用した授業を行いたい

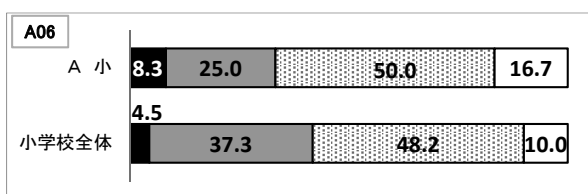


図 8 児童に ICT 機器を活用させる授業の実施

■よくあてはまる □あてはまる □あまりあてはまらない □あてはまらない
※ 数字は全て%

エ 授業実践に向けて

特別な支援が必要な児童の特性を考慮し、児童自らが ICT 機器を活用する等の体験的活動を取り入れることで授業への興味関心を高め、集中力が持続できる授業を目指した。学習指導案は、担任と検討を重ね、特別な支援が必要な児童への個別の指導・支援における ICT 活用の視点を明確にして作成した。算数科の学習指導案を資料 2 に示す。

オ 授業実践における ICT 活用の効果

授業の導入時に、1 m 物差しを目盛りの読み方や測り方等を確認するため、電子黒板に 1 m 物差しを目盛り部分を拡大投影した。児童の視線を集め、集中力を持続させる効果があった。また、目盛りが見やすく目盛りの読み方も分かりやすくなったことが、児童の「わかる」という思いや、児童の授業への関心の高まりへとつながった。

グループでの活動場面では、タブレット端末を用いた。1 台を 4 人 1 組で使用し、グループ活動の役割（カメラ撮影、物差しを持つ、目盛りを読む、記録）を明確にし、役割を交代しながら測定活動を行うこととした。1 m に近い長さだと思えるものを物差しで測る際に、目盛り部分をカメラで撮影し拡大機能を活用することで、目盛りの読み取りが容易となった。

全体でのグループ発表は、タブレット端末で撮影した写真を大型ディスプレイに提示して行った。児童にとっては、発表を聞きながら映像で確認できる効果があり、児童同士が生き生きと伝え合う発表の一助となった。また、再度全体で目盛りの読み方を確認することにもつながり、画面を注視させることができた。これらの ICT の活用が、特別な支援が必要な児童にどのように効果があったかを表 8 に示す。

【資料 2】

学習指導案（小学校 2 年生算数）		
単元名	長さをはかるう	
(1) ねらい		
・量感を基に、見当をつけて長さを測定しようとしている。（関心・意欲・態度）		
・1 m物差しを使って、長さを正しく測定することができる。（技能）		
(2) 展開		
学習内容・学習活動	指導上の留意点 (※個に応じた手立て)	備考（ICT機器等）
1 既習内容の復習をする。	・1 mの物差しの拡大図を掲示し、目盛りの読み方や測り方等を確認する。 ※1 mの物差しの拡大図を掲示することで、目盛りを見やすくし、読み方、測り方を支援する（視覚化）。	・ホワイトマグネットシート ・電子黒板 ・教師PC ・デジタル教科書
2 課題を確認する。		
1 mの長さに一番近いと思うものを、よそうしてはかってみよう		・ホワイトマグネットシート ・電子黒板 ・教師PC ・デジタル教科書 ・ワークシート（個人の考え、グループの考え、実測数値等）
○教室内で一番1 mの長さに近いと思うものを探し、1 m物差しでその長さを測定する活動を行う。	※ワークシートの実物を投影することで、活動の指示を明確にする（視覚化）。	
・個人で予想をワークシートへ記入する。	・数人に発表させることで、個人の考えを支援する。	
・グループで話し合って測るものを決める。	・個人の予想をもとに、グループで1 mの長さに一番近いと思うもの、実際に何を測るかを話し合わせる。	
・活動のねらい、グループでの役割分担について確認する。	・測定に際し、活動のねらいやグループでの役割（物差しの端をもつ、目盛りを読む、記録する、カメラでとる）について確認する。	・大型ディスプレイ ・タブレット端末（グループ用）
・グループで測定し、物差しの測定値部分の目盛りをタブレット端末のカメラで撮影する。	・目盛り部分をカメラで撮影し、拡大機能を活用することで目盛りの読み取りをし易くする。 ※どのように測るかを写真で提示し、活動の指示を明確にする（視覚化）。 ※目盛り部分を拡大することで目盛りを見やすくし、読み方、測り方を支援する（視覚化）。 ※グループで考えを伝え合ったり、協力して活動したりする（共有化）。	
3 測定結果を発表する。 ・グループごとの発表	・各グループの発表に伴い、タブレット端末で撮影した（測定したものの）ものを発表にあわせて提示する。 ※グループで測定した部分の画像を提示することで、目盛りの読み方を確認する（視覚化）。	・大型ディスプレイ ・タブレット端末（グループ用）
4 本時の学習のまとめをする。 ・予想と結果を比べて、感想を出し合う。 ・教室内の1 mの長さのところに両手を広げて自分で確かめる。	・発表をもとに、本時のまとめをする。 ・グループで測った1 mの画像を再度、提示し、測ったところの名前を板書する。 ・教室内の1 mの長さの場所を確認させることで量感を味わわせる。	・ホワイトマグネットシート ・電子黒板 ・教材提示装置 ・教師PC
5 次時の予告をする。		

表 8 特別な支援が必要な児童への ICT 活用の効果

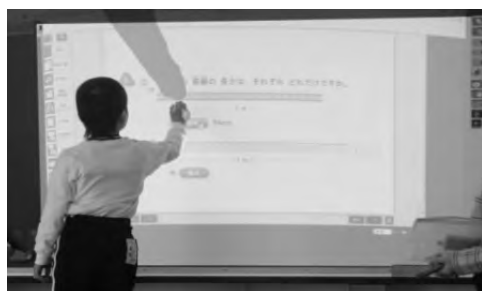
対象児童	生活上の困難さ	ICT の活用	効果
A 児	集中力の持続	電子黒板や大型ディスプレイで教材を提示	ICT 機器に教材を提示することで、授業への興味関心が高まった
	人間関係の構築	タブレット端末の操作	タブレット端末の操作について、友だちへのアドバイスができ、自信を高めることができた
B 児	集中力の持続	電子黒板へのタイマー表示	時間の見通しが持て、集中力が持続した
	ノートやプリントへの記入	電子黒板や大型ディスプレイで教材を提示 タブレット端末でのカメラ撮影	説明が視覚化されたことで、見えにくさからくる記入の困難さを解消できた 授業への興味関心を高めることで、苦手な文字を書くことへの意欲が向上した
C 児	集中力の持続	電子黒板や大型ディスプレイで教材を提示	記入する場所や内容が明確になり、自分で行えた
	人間関係の構築	タブレット端末でのカメラ撮影	友だちと協力してグループ活動がスムーズにできた
D 児	時間の見通し	電子黒板へのタイマー表示	時間の見通しが持て、集中力が持続した
	人間関係の構築	グループ活動でのタブレット端末の活用	友だちと協力してグループ活動がスムーズに行えた
E 児	集中力の持続	電子黒板や大型ディスプレイで教材を提示 タブレット端末でのカメラ撮影	着目するところが明らかになり、指示を理解しやすくなった 授業への興味関心を高めることができた
他の児童	集中力の持続	電子黒板へのタイマー表示 電子黒板や大型ディスプレイで教材を提示	時間の見通しが持て、集中力が持続した 着目するところが明らかになり、指示を理解しやすくなった
	人間関係の構築	タブレット端末でのカメラ撮影	授業への興味関心を高め、友だちと協力してグループ活動ができた

カ 授業実践を終えて

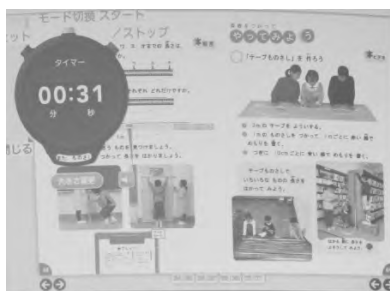
「わかる授業づくり」を目指し、教材提示装置や大型ディスプレイ、電子黒板で学習内容を視覚化したことで、指示や説明がより明確となり、特別な支援が必要な児童は、これまで分かりにくかった学習内容を理解することができていた。また、タブレット端末をグループ活動で活用することで、意見等を共有化することができた。

特別な支援が必要な児童は、タブレット端末を自分で操作したことにより、授業への興味関心が高まり、集中力を持続させることができた。さらに、他の児童と ICT 機器を活用し、共に学ぶことによって、よりよい人間関係づくりにもつながっていた。

また、学級の他の児童にも、授業への興味関心の高まりと集中力の持続が見られるなど、特別な支援が必要な児童と同様の効果が認められた（表 8）。



電子黒板にてデジタル教科書を使用



電子黒板にてタイマーを使用



タブレット端末にて写真撮影

(2) B 中学校の実践から

ア 学校の概要

B 中学校は通常の学級 7 学級、特別支援学級 1 学級で構成される小規模の学校であり、学習に対する保護者の意識は高い。特別な支援が必要だと考えられる生徒の多くは、集中力が持続せず説明や指示内容を理解することに困難さを示す傾向が見受けられる。

イ 学級の様子や特別な支援が必要な生徒の実態

B 中学校では、特別な支援が必要な生徒は入学前に特別支援教育コーディネーターが本人、保護者と面談し、指導・支援について話し合う場を設けている。また、小学校から個別の教育支援計画等を引き継ぎ、小・中学校で継続した指導・支援ができるような校内支援体制を整えている。入学時には個別の教育支援計画に基づき指導・支援内容や意向を保護者と確認している。また、学期ごとに個別の指導計画を作成し、各教科の指導内容について本人、保護者と確認している。このような校内支援体制の下、通常の学級に在籍する特別な支援を必要とする生徒について学校と家庭とが連携し共通理解を図りながら指導・支援を行っている。本研究で授業実践を行う 2 年生の学級に在籍する特別な支援が必要な生徒の実態を表 9 に示す。

表 9 特別な支援が必要な生徒の実態

生徒 F	・高機能自閉症 ・集中力が持続しない ・ノートやプリントの記入が困難 ・集団での指示理解が難しく数学や技術で個別支援が必要	生徒 I	・一斉指示が理解できず、個別の声かけが必要 ・ノートやプリントへの記入が困難
生徒 G	・広汎性発達障害 ・聴覚による情報が入りにくい ・人間関係の構築が苦手 ・教材の準備が苦手	生徒 J	・高機能自閉症 ・人間関係の構築が苦手 ・周囲の状況に関係なく発言・行動 ・集中力が持続せず、話を継続して聞けない
生徒 H	・ノートやプリントへの記入が困難 ・集中力が持続せず、周囲の状況に関係なく発言する ・他者への指摘が目立つ ・話を継続して聞くのが苦手	生徒 K	・アスペルガー症候群 ・人間関係の構築が苦手 ・感情の起伏が激しく、我慢が苦手 ・逃避行動が見られる ・興味があることには積極的に発表もよくする

ウ ICT 活用の現状

ICT 環境としては各学級に電子黒板、教材提示装置、ノート PC が設置されている。タブレット端末は学校に教師用 1 台、生徒用 10 台の計 11 台があり、各教室に運んで使用している。校内ネットワーク（LAN）は各教室に有線で設置されているが、無線 LAN で接続するためには、教室に設置されているノート PC を通

してアクセスポイントを設定する必要がある。一方、タブレット端末には授業支援ソフトが導入されており、無線 LAN 接続によって使用できる。

「普段の授業での ICT 機器の活用」は 60.0%の教員が行っている（図 9）が、「特別な支援が必要な生徒に ICT 機器を活用した支援をしているか」の問いに対しては 26.7%となっている（図 10）。しかし「特別な支援が必要な生徒に ICT 機器を活用すること」を 93.3%の教員が有効であると考え（図 11）、86.7%の教員が、ICT 環境が整えば活用した授業を実施したいと考えている（図 12）。ICT 機器の活用には準備が大変であるという意見も聞かれたことや、「ICT 機器を活用させる授業の実施」が 13.3%（図 13）と低いことから、今後生徒の活用機会を増やし、生徒が自主的に ICT 機器を管理できるようになる必要がある。

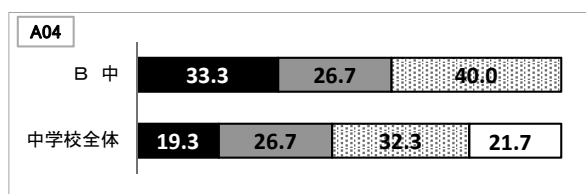


図 9 普段の授業での ICT 機器の活用

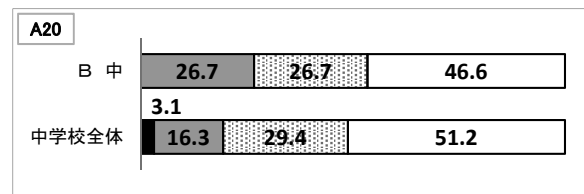


図 10 支援を要する生徒に ICT 機器を活用した支援の実施

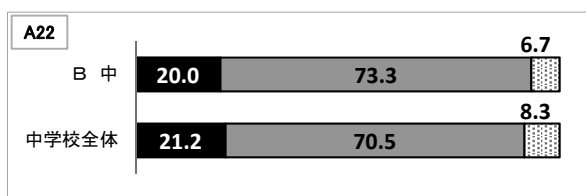


図 11 支援を要する生徒への ICT 機器活用の有効性

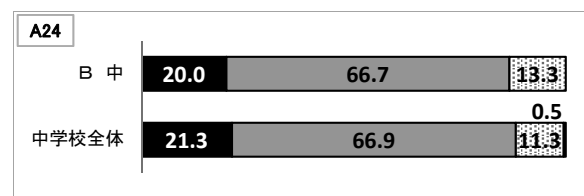


図 12 ICT 機器を活用した授業を行いたい

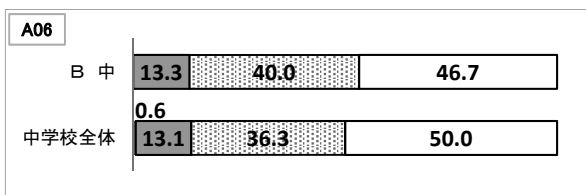
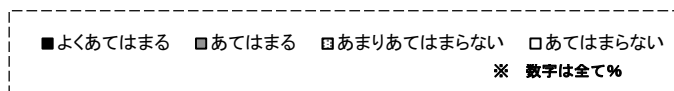


図 13 生徒に ICT 機器を活用させる授業の実施



エ 授業実践に向けて

授業実践を進めるに当たり、B 中学校が主体となって校内の教員を対象とした「タブレット端末活用研修」を行い、学校全体で取り組む ICT 活用週間を設定し、授業で ICT 活用を推進する取組を行った。後日 B 中学校の教員に向けて、当教育研修所指導主事が「特別な支援が必要な生徒のための合理的配慮を意識した ICT 活用」について校内研修を行った。ここでの主な内容は、①ICT 機器の特性を把握した積極的な活用、②特別な支援を必要とする生徒への支援の在り方、の 2 点である。一斉授業による言葉のみの指示では理解が難しく不適応を起こしがちであるため、ICT 機器を活用することで視覚支援をしたり、スケジュールが構造化できたり、分かりやすい指示が行えたりすることも助言した。

授業実践は、ICT 機器の活用に比較的慣れており、特別な支援を必要とする生徒の割合が高い 2 年生の学級で行うこととした。学習指導案は、社会科と数学科の 2 教科について、一斉授業の中で ICT を活用し、個々の生徒の学習の困難さに対して合理的配慮を提供することを目的とした。学習指導案は、担当者が作成した特別な支援が必要な生徒の実態や個別の指導計画等を踏まえ、当教育研修所と B 中学校で検討を重ねて完成させた。実践した社会科と数学科の学習指導案を資料 3、資料 4 に示す。

【資料 3】

学習指導案（中学校 2 年生社会科）		
単元名 地形図の使い方		
(1) ねらい ・地形図の読み取り方・使い方を知る。 ・地形図から土地の特徴を読み取ることができる。		
(2) 展開		
学習内容・学習活動	指導上の留意点 (※個に応じた手立て)	備考（ICT機器等）
1 前時の復習を行う。 ・プリントに記入する。	※教材提示装置でプリントを電子黒板に映し、そこに答えを書いていくことで、どこに何を書くのか明示する。（視覚化）	・教材提示装置 ・電子黒板 ・タッチペン
2 本時の学習課題を確認する。	※地形図を電子黒板に映すことで、本時の学習課題を明示する。（視覚化）	・ノートPC ・パワーポイント
地形図の読み方や使い方を知ろう		
3 地形図の種類を知る。	・20万分の1、5万分の1、2万5千分の1などの地形図を示し、地形図に種類があることを理解させる。 ※電子黒板でポイントを明示する。（視覚化）	・ノートPC ・パワーポイント
4 地図記号クイズに答える。 ・地図記号の意味を答える。	・地図記号をパワーポイントで映し、地図記号の意味を考えさせる。 ※地図記号の形の元となったものの写真を入れることで、視覚的に意味と成り立ちを理解させる。（視覚化）	・電子黒板 ・ノートPC ・パワーポイント ・タブレット端末
5 等高線の読み方 ・タブレット端末で、配布したプリントの等高線を写真に撮り、断面図をタッチペンで完成させる。	※タブレット端末を使うことで、字や図を書くことが苦手な生徒も、考えを表現しやすくなる。 ※班でタブレット端末を使うことで、コミュニケーションが苦手な生徒も考えが伝えられるようにする。（共有化）	・タブレット端末 ・プリント
6 本時の振り返りをする。 ・プリントに記入する。	※電子黒板にプリントを提示し、問題を明確にする。（視覚化）	・振り返りプリント ・電子黒板

オ 授業実践における ICT 活用の効果

社会科では、地図記号をクイズ形式で出題するため、パワーポイントでフラッシュカードを作成し、電子黒板に投影した。電子黒板での進行は、生徒の視線を集めて固定させるため、今何を学習しているかが分かりやすく、映像とともに視覚支援に有効であった。またテンポよく映像が切り替わるため、生徒の集中力も持続した。

生徒が課題解決に取り組む場面では、タブレット端末を用いた。1台を4人1組で使用し、ICT機器の操作が苦手な生徒も他の生徒とともに活動することでうまく使うことができた。地図記号の記入や等高線の描画等の活動場面では、生徒はタブレット端末上のソフトで容易に書き直したり、出来上がったものに色を付けて立体に見えるように描画したりと、イメージを膨らませていた。

【資料 4】

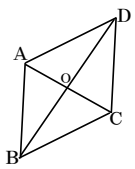
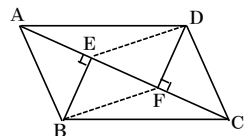
学習指導案（中学校 2 年生数学科）

単元名 5 章 図形の性質と証明（2 節. 四角形）

(1) ねらい

- ・平行四辺形の性質を利用した証明に慣れよう。

(2) 展開

学習内容・学習活動	指導上の留意点 (※個に応じた手立て)	備考 (ICT 機器等)
・小プリントを解く。 ・平行四辺形の性質を確認する。 ・平行四辺形になるための条件を確認する。	※時間の見通しを持てるようにする。（構造化） ※平行四辺形の性質や、平行四辺形になるための条件に関してはデジタル教科書の付箋機能を利用して復習する。（視覚化）	・デジタルタイマー ・電子黒板 ・ノートPC ・デジタル教科書
平行四辺形の性質を利用した証明を書いてみよう		
・プリント学習。 1 四角形 ABCD で、対角線の交点を O とするとき、$AB \parallel DC$, $BO = DO$ ならば、四角形 ABCD は平行四辺形であることを証明しなさい。  2 右の図のような平行四辺形 ABCD の頂点 B, D から対角線 AC に垂線をひき、対角線との交点をそれぞれ E, F とします。四角形 BEDF が平行四辺形であることを証明しなさい。 	※図を電子黒板に映し出し、証明をする時に、ポイントとなる辺や角に着色し、視覚的に見やすくする。（視覚化） ※時間の見通しを持てるようにする。（構造化） ※電子黒板を使って説明し、説明箇所を明確にする。（視覚化） ※問題 1 は三角形の合同を利用した平行四辺形の証明なので、注目する 2 つの三角形に着色する。（視覚化） ・穴埋め形式で出題し、証明の仕方を復習する。 ・証明の簡単な流れを板書しておく。 ※電子黒板を使って説明し、説明箇所を明確にする。（視覚化） ※問題 2 は直角三角形の合同を利用した平行四辺形の証明なので、注目する 2 つの直角三角形に着色する。（視覚化） ・机間指導をしながら助言する。（証明の流れは問題 2 と同じ）	・デジタル教科書内でもプリントの図が使えるように準備しておく。 ・デジタルタイマー 問題 1 で提示予定 ・図 ・三角形の合同条件 ・ノートPC ・電子黒板 問題 2 で提示予定 ・図 ・直角三角形の合同条件 ・ノートPC ・電子黒板

数学科では、計算問題を解く際に、タイマー機能を活用した。残り 1 分等の時間を伝える音声とカウントダウンしていくデジタル映像を手掛かりとして残り時間が分かり、活動の区切りの目安となった。図形の証明問題には、デジタル教科書とパワーポイントを使い、電子黒板に投影した。平行四辺形になるための条件の確認の場面ではキーワードを付箋機能で隠した文章を提示し、生徒の発表に合わせて教師が電子黒板をタッチして付箋を外して回答を表示する仕組みを用いて答え合わせを行った。図形の証明の考え方を説明する時には、どの三角形とどの三角形を扱っているか、その都度生徒に提示することができた。これらの ICT の活用が、特別な支援が必要な生徒にどのように効果があったかを表 10 に示す。

表 10 特別な支援が必要な生徒への ICT 活用の効果等

対象生徒	学習の困難さ	ICT の活用	効 果
生徒 F	集団での指示理解	教材提示装置でプリントを提示、記入内容を電子黒板で提示	記入場所や記入内容が明確になり、ノートやプリントの記入が容易になった
	ノートやプリントへの転記	パワーポイントで作成したフラッシュ教材をテンボ良く提示	集中して取り組んでいたが、テンボが速過ぎるについていけないことがあった
	集中力の持続	電子黒板にタイマーを表示	時間の見通しが持て、集中力が持続した
生徒 G	教材の準備	教材提示装置と電子黒板で、使用教材を提示	着目するところが明らかになり、指示を理解しやすくなった
	聴覚による情報収集	教材提示装置で教材やポイントを提示	言葉による説明を視覚化することで、説明で戸惑うことが減った
生徒 H	集中力の持続	パワーポイントで作成したフラッシュ教材をテンボ良く提示	パワーポイントで作成した資料に大変興味を持ち、集中力が持続した
	ノートやプリントへの転記	教材提示装置でプリントを提示、記入内容を電子黒板で提示	記入場所や記入内容が明確になり、ノートやプリントを記入するようになった
生徒 I	ノートやプリントへの転記	教材提示装置でプリントを提示、記入内容を電子黒板で提示	記入場所や記入内容が明確になり、ノートやプリントの記入が容易になった
生徒 J	人間関係の構築	グループ協議にタブレット端末を活用し、直感的に考えたことを表現する	文章は苦手だが、会話や図示はできるため、タブレット端末の画面に描画して考えを伝えたり、表現したりできた
生徒 K	人間関係の構築	グループ協議にタブレット端末を活用し、直感的に考えたことを表現する	タブレット端末の操作は得意なため、自分の考えを表現し、伝えることができた
他の生徒	ノートやプリントへの転記	教材提示装置でプリントを提示、記入内容を電子黒板で提示	記入場所や記入内容が明確になり、ノートやプリントの記入が容易になった
	時間の見通し	電子黒板にタイマーを表示	時間の見通しが持てるようになった
	指示の再確認	教材提示装置と電子黒板で教材を提示し、指示を記入する	指示が視覚化され、聞き逃した内容を確認できるようになった
	学習の理解度	教材提示装置で教材やポイントを提示	視覚化することで、理解の手助けとなった

カ 授業実践を終えて

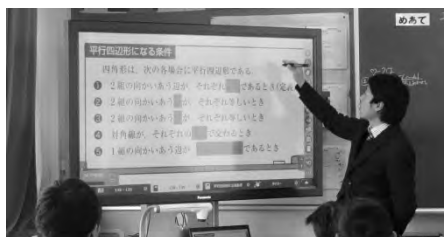
班ごとにタブレット端末を割り当てて活動した際には、生徒に役割分担をして使う旨の注意事項を伝えるなどの配慮が必要であった。生徒 J はグループ活動では自分勝手な行動をとることが多いが、タブレット端末を活用すると、班員と協力して課題に取り組んでいた。生徒 K はタブレット端末の活用には積極的であったが、人間関係が苦手なため、グループ活動で自分が活用できない場面が続くと学習意欲が低下してしまう場面があった。

授業では、特別な支援が必要な生徒に合理的配慮を提供する目的で ICT を活用した。しかし、教材提示装置や電子黒板で学習内容を視覚化すると、指示や説明が明確となり、また、タブレット端末をグループ活動で活用すると、グループでの協議や発表が行いやすくなるなど、その他の生徒にも分かりやすい授業になった。

一方、ICT 機器でテンボよく映像を切り替えた場面では、ノートやプリントを記入するのに時間がかかる生徒は、記入し終える前に次の画面に切り替ってしまい、学習の記録が十分に行えない場面も見られた。



電子黒板・タイマーを使用



付箋機能を使い要点確認



タブレット端末の活用

(3) C 中学校の実践から

通常の学級に在籍する生徒のうち、通級による指導を受けている生徒への ICT を活用した合理的配慮の提供に向けた指導・支援について、C 中学校の特別支援教育コーディネーターを訪問し、聞き取り及び見

学を行った。

C 中学校では、自校通級方式をとっており、特定の時間に別室で指導している。そのため、生徒一人一人の特性に応じて、個別に ICT を活用した学習内容や環境の変更及び調整を行っている。これらの ICT の活用が、特別な支援が必要な生徒にどのように効果があったかを表 11 に示す。

表 11 特別な支援が必要な生徒への ICT 活用の効果

対象生徒	学習・生活面の困難さ	ICT の活用	効 果
生徒 L	相手の気持ちや思いが分かりにくい 場面・状況理解が苦手	生徒が困っていることを聞き取り、タブレット端末で学校内の施設や人を撮影し、パワーポイントで、起こりうる事態に対処するためのカードゲームを作成する	学校生活で起こりうるトラブルを想定したカードと対応に必要なアイテムカードをランダムに選び、いろいろな対処法を考えることができた
生徒 M	自分の考えを表現することが苦手	卒業論文を書く際にパソコンのワープロ機能を活用して文章を入力し、印字したものを手書きで清書する	スマートフォン等の操作が得意であり、自分の考えを表現しやすく、紙上で行うよりも短い時間で作文することができた
生徒 N	漢字の書き取りが苦手		漢字変換への抵抗が軽減されスムーズに作文でき、印字したものを手元に置いて丁寧に清書できた
生徒 O	正面から黒板を見ないと文字を読み取りにくい	タブレット端末の Office Lens を使い、黒板を撮影したものを角度修正して提示する	斜めの画面を正面から見たように修正されるため、手で正確に見ることができた

このように、生徒の願いや要望を聞き取りながら学習内容や方法の変更をすることで、より実態に応じた指導・支援を行うことができています。また、特別な支援を必要とする生徒が困っていることへの対応が他の生徒への支援にもつながったケースもある。授業開始時に「お願いします」という挨拶をする際に、お辞儀の動作と声を出すタイミングが分からず困っていると生徒から相談があった。これは、対象生徒だけではなく、学級や学年全体にも関わってくる内容であると考えた特別支援教育コーディネーターは、①学年全体への問題提起、②共通理解を図る「挨拶を先に行ったら後に礼をする」、③ルールを視覚化するために、キャッチフレーズを『語先後礼』としパソコンでポスター作成し校内に掲示する、の 3 つに取り組んだ。これらの支援によって対象の生徒は毎時間の始まりを安心して迎えられており、生徒の申し出に応じた合理的配慮が提供できた。また『語先後礼』のキャッチフレーズは、特別な支援を必要とする生徒以外の生徒たちにも有効であり、分かりやすい取組となった。

このように、通級による指導の場においては、個別の変更や調整に取り組みやすかった。一方で、中学校の通常の学級において ICT 機器を個人用を使用する際には、様々な規律や環境条件等を満たすとともに、周囲への理解啓発が必要であることが明らかとなった。

4 成果と課題

実践協力校における授業の検討を通して得られた成果は、3 点挙げられる。

1 点目は、通常の学級の中で一斉指導を行いながら、特別な支援が必要な児童生徒に対して ICT を活用した合理的配慮の提供ができたことである。特に電子黒板等を活用し、説明内容を明示すること（視覚化）や、時間の見通しを持たせるために、タイマーを提示した（構造化）ことは効果的であった。また、タブレット端末を直感的に児童生徒に活用させることが、文字を書いたり、自分の考えを表現したりすることが難しい児童生徒の支援に効果があった。

2 点目は、特別な支援を必要とする児童生徒の合理的配慮の提供のために ICT を活用したことが、他の児童生徒にも効果が見られたことである。生活や学習の困難さ及び教育的ニーズは児童生徒によって多様であるため、特別な支援を必要とする児童生徒にとって分かりやすい授業は、全ての児童生徒にとって分かりやすい授業であると考えられる。このことから、通常の学級における ICT を活用した合理的配慮の提供が、結果として授業のユニバーサルデザイン化につながるといえる。

3 点目は、タブレット端末等の ICT 機器を共同で操作する際に、役割分担をしたり互いを認め合ったりす

ることで、児童生徒同士のよりよい人間関係づくりに寄与したことである。特別な支援が必要でなくても、会話や文章によるコミュニケーションが苦手な児童生徒もおり、直感的に活用できるタブレット端末は、自分の考えを表現したり、他の児童生徒の考えを共有したりするために効果的であった。

課題としては、ICT を活用する前提として、①教師が特別な支援を必要とする児童生徒の特性を把握していること、②合理的配慮の提供を意識した個別の指導計画等を作成し、支援の方法について理解していること、③ICT 機器の整備状況、座席の配置など、特別な支援を必要とする児童生徒が活動しやすい環境が整っていること、が挙げられる。

以上のことを踏まえ、ICT 活用の効果を学習に最大限に生かすことができる使用方法や場面を考え、特別支援教育における ICT の活用を一層推進していくことが重要である。

おわりに

通常の学級において、特別な支援を必要とする児童生徒への合理的配慮の提供に向けた ICT 活用は、特別な支援を必要とする児童生徒のみならず、学級全体の児童生徒に有効であることから、今後は当教育研修所の研修講座等で、ユニバーサルデザインの視点を基に特別支援教育と ICT 活用に関する内容を取り扱っていく。

最後に、本研究の趣旨を理解し、ご協力いただいた実践協力校の学校長をはじめ教職員の皆様に心より謝意を表する。

注)

- 1) 「障害者の権利に関する条約」第2条
- 2) 「障害者の権利に関する条約」第24条
- 3) 文部科学省「通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査結果」, 2012
- 4) 独立行政法人国立特別支援教育総合研究所「『通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査』の補足調査 調査報告書」, 2014
- 5) 独立行政法人国立特別支援教育総合研究所「インクルーシブ教育システム構築支援データベース（インクル DB）」, 2014
- 6) 文部科学省国立教育政策研究所「インクルーシブ教育システム構築支援学校施設データベース（インクル学校施設 DB）」, 2015
- 7) 文部科学省「平成 27 年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（概要）」, 2016
- 8) 文部科学省「教育の情報化に関する手引き」第9章 特別支援教育における教育の情報化, 2010, p. 198-p. 199 を整理して示している。
- 9) 前掲3)

<参考文献>

- ・文部科学省「共生社会の形成に向けたインクルーシブ教育システム構築のための特別支援教育の推進(報告)」, 2012
- ・独立行政法人国立特別支援教育総合研究所「障害のある児童生徒のための ICT 活用に関する総合的な研究—学習上の支援機器等教材の活用事例の収集と整理—」, 2016
- ・文部科学省『発達障害のある子供たちのための ICT 活用ハンドブック』, 2014
- ・岡山県教育総合センター「一斉指導における特別支援教育の観点からの ICT 活用に関する研究」岡山県教育総合センター研究紀要 第6号, 2013
- ・独立行政法人国立特別支援教育総合研究所「小・中学校等における発達障害のある子どもへの教科教育等の支援に関する研究」, 重点推進研究 平成 20～21 年度研究成果報告書, 2010