

研究主題「知的障害特別支援学校高等部における情報教育の充実のための

指導の工夫」

東京都教職員研修センター研修部教育開発課
東京都立町田の丘学園 教諭 井原 優

I 研究のねらい

近年のICT（情報通信技術）の進歩は目覚しく、コンピュータ等の情報機器を活用することは、障害のある生徒の様々な困難の軽減を図り、社会参加・自立に向けた指導を行う上で大きな支援となる。情報機器を活用するに当たっては、個々の生徒の障害の状態等に応じた操作方法等の工夫を行い、体験的に習得させることが必要である。

しかし、「学校の情報化に関する実態調査」（平成19年度文部科学省）によれば、特別支援学校においては、教員の校務処理等へのICT活用に比べ、児童・生徒のICT活用の指導が十分でない現状がある。そこで、個々の生徒が実態に応じて情報機器を活用できるようにするための指導の工夫を行うことで、情報活用能力の伸長を図ることができるのではないかと考えた。

II 研究の内容と方法

1 目指す生徒像

「情報化社会において、情報活用能力を身に付け、情報機器を活用できる生徒」

2 研究仮説

「知的障害のある生徒に対して、障害の状態と発達段階に応じた教材を使用した指導等を行うことで、生徒は情報機器を活用することができるであろう。」

3 内容と方法



(1) 基礎研究（文献研究）

① 情報活用能力についての整理

盲学校、ろう学校及び養護学校高等部学習指導要領第1章第2節第7（7）には、「各教科等の指導に当たっては、児童又は生徒がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、それを積極的に活用できるようにする」と示されている。そのためには、「新『情報教育の手引』（平成14年文部科学省）」に示されている、「情報活用の実践力」を育成することが必要であると考えられる。「情報活用の実践力」とは、課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、伝達できる能力である。

② 各教科等の学習内容についての整理

盲・ろう・養護学校高等部教育課程編成基準・資料（平成13年東京都教育委員会）に示された知的障害特別支援学校高等部の各教科等における「情報活用の実践力」に関する学習内容を学習指導要領に示された2段階で分類整理した。分類するに当たっては、「初等中等教育における情報化にかかわる学習活動 報告書」（平成18年文部科学省）等を参考にした。

表 1 情報活用の実践力に関する学習活動一覧（一部抜粋）

活用能力	分類	1段階	2段階
情報活用の実践力	課題や目的に応じて情報手段を適切に活用する。	【各教科の学習内容】 ・コピー機、ワープロ機、コンピュータなどの事務機器を取り扱う。(職業) ・コンピュータで音楽を聴き、コンピュータの操作に慣れる。(音楽) ・英語を題材にしたコンピュータのゲームなどを楽しむ。(外国語)	【各教科の学習内容】 ・コピー機、ワープロ機、コンピュータなどの事務機器の扱い方が分かり、事務作業をする。(職業) ・キーボード、シンセサイザー、コンピュータなどで、自分の好みの音を作り、旋律を弾く。(音楽) ・コンピュータを使って、簡単な英語を書いたり、印刷したり、送信したりする。(外国語)

(2) 「情報活用の実践力」についての実態把握

都立A知的障害特別支援学校高等部第1学年の知的障害の程度が軽度の生徒に、コンピュータを活用し、必要な情報を収集する授業を行うに当たって、コンピュータ利用経験の有無、障害の状態、学習状況等の実態を生徒・教員への聴き取り等により把握した。

その結果、文字入力が難しい、インターネット検索を行ったことがない等、発達段階や経験に幅があること、それにより課題も異なることが分かった。

(3) 指導の工夫と教材の開発

上記の生徒の実態把握に基づき、教科「職業」において、企業の業務内容や従業員数等を調べる学習活動について以下の工夫を行った。

① 題材への興味・関心を高めるための工夫

ア 対象生徒の興味・関心に沿った題材の設定

インターネットで調べ学習を行うに当たって、生徒の興味・関心が高く、イメージをもてる企業を題材とした。2時間扱いの単元の第1時では、対象生徒が職場見学で実際に訪問したことのある企業を取り上げた。第2時では、鉄道会社、バス会社、家電量販店等の身近で生徒になじみのある企業を取り上げた。

イ 視聴覚機器等の活用

生徒が、題材や学習活動に興味をもち、活動の見通しをもてるようにするため、学習活動の流れや検索する企業の写真等をプレゼンテーションソフトで示すようにした。また、全体への説明の際に、生徒が実際のコンピュータを操作する過程を見られるようにするため、大型のスクリーンに教師用コンピュータの画面を投影し示範するようにした。

② コンピュータの操作ができるようにするための工夫

生徒が、個々の障害の状態等に応じてコンピュータを操作し、インターネット検索を行うための教材等を作成した。

ア ローマ字変換表・かな入力手順表の作成

アルファベットを読む生徒には、50音の1文字ずつに対応したローマ字変換表を作成した。濁音や半濁音に対応する組み合わせ、よう音や促音に対応する組み合わせも一覧表にした。かな入力の場合は、よう音や促音の入力には所定のキーボード入力が必要であるため、よう音や促音の入力手順を示した表にした。

イ 起動方法手順表の作成

言語による説明では、理解しにくい生徒が、自分でコンピュータの起動から終了までの操作方法を理解できるようにするための手順表を作成した。視覚情報を手がかりとして操作できるように、ステップごとに操作画面の画像をつけて表にした。

ウ インターネット検索手順表の作成

文字入力はあるが、必要な情報を検索することが困難な生徒に、目的のホームページを閲覧するまでの操作を示した手順表を作成した。実際の操作ごとに、手順表の各ステップの画像を対応させ、クリックする箇所等を図示した。さらに、画面の文字情報の中から、必要な情報を選択できるように、各企業のホームページに共通する語句を集め、キーワードを階層で図示した検索モデルを作成した。

③ 課題に応じて学習を進めるための工夫

ア 個別の課題ファイルの作成

個々の生徒の課題に合わせた、ワークシート、手順表をセットにしたファイルを作成した。生徒が、ファイルに入っている手順表等を見ながら、自ら作業できるようにした。

イ 課題別グループによる学習

実態把握により、基礎的な操作方法の習得を目指す生徒、手順表を見ながら操作できる生徒、おおむね単独でコンピュータの操作ができる生徒の3グループに分かれて学習を行うようにした。各グループに1名の教員がついて、それぞれの課題に合わせた指導を行うようにした。

ウ 自閉症等の生徒への対応

生徒がコンピュータの操作等に意識を集中して、学習に取り組めるように、コンピュータ画面の横に授業の流れのカードを配置し、学習内容を提示するようにした。

(4) 個に応じた指導の工夫例

生徒の実態に応じて、上記の工夫を以下の例のように行った。

表2 手順表を活用した指導の工夫例

	実態	使用した教材	指導の工夫
生徒 a	・コンピュータを利用した経験がない。 ・ひらがな、カタカナの読み書きはできるが、ローマ字（アルファベット）と対応させることは難しい。	・起動方法手順表 ・かな入力手順表	・コンピュータの起動から終了までの手順をステップごとに示す。 ・よう音や促音の入力方法を、押すキーごとに順番に示す。
生徒 b	・コンピュータの利用経験がある。 ・インターネット検索を行った経験は少ない。 ・ローマ字入力を行うことができる。	・インターネット検索手順表	・取り上げた企業についてホームページの画像等を具体的に示し、必要な情報が示されているページまでの検索手順をステップごとに示す。
生徒 c	・コンピュータの利用経験がある。 ・ブラウザソフトの操作方法は分かるが、必要な情報を選択することが難しい。	・インターネット検索手順表（キーワード検索）	・必要な情報を検索するためには、画面上のどの部分に着目し、選択すればよいかを示す。読むことが難しい漢字にはルビをふる。

(5) 有効性の検証

工夫した指導の有効性について以下の内容で検証授業を実施した。

表3 検証授業の内容

① 単元名：「いろいろな会社を調べよう」（職業）2時間扱い ② 対象：知的障害高等部第1学年 16名 ③ 単元（題材）の指導目標：コンピュータを操作し、インターネット検索することができる。 ④ 学習内容と検証の観点	
主な学習内容	検証の観点
1 コンピュータの起動・終了の方法を確認する。	○ 生徒が、手順表を手がかりとして活用しているか。
2 インターネット検索により、情報を収集する。	○ 教材は生徒の課題に適しているか。
3 調べたことをワークシートに記入する。	○ 生徒の主体的な活動を引き出すことができたか。
4 分かったことを発表する。	

Ⅲ 研究の結果と考察

1 検証授業の結果

対象生徒全員が、コンピュータの起動から終了までの所定の手順が分かり、操作できるようになった。また、授業の目標である企業のホームページの検索と、調べた内容のワークシートへの記入ができた。

第1時で、作業が進められず、教員が次に行くことを指示していた生徒には、インターネット検索手順表等を改善することで、自ら学習活動の流れに沿って進めさせることができた。

表2の工夫例で示した生徒は、第1時の授業評価を基に、教材等の改善をすることで以下のような変容が見られた。

表4 手順表を活用した指導の工夫における生徒の変容

	使用教材	第1時での様子	教材等の改善	第2時での様子、授業後の感想
生徒a	・起動方法手順表	・授業前は、電源スイッチの位置も分からなかったが、手順表を手がかりにして、終了までの手順を繰り返していた。		・自ら所定の手順の操作をして、コンピュータを終了させることができた。 感想：「シャットダウンのしかたが分かった。」
	・かな入力手順表	・授業前は、文字入力が難しかったが、手順表を見ながら、文字入力が行えた。キーボードの入力切替ボタンが分からず、教員に質問していた。	・手順表にかな入力とローマ字入力の切り替え方法について追加記入する。	・手順表に従って入力方法を切り替え、自ら、かな入力を行っていた。 感想：「ちっちゃくするやり方が分かった。」(よう音・促音の入力)
生徒b	・インターネット検索手順表	・手順表と実際の画面を見比べながら、検索していた。画面上の選択すべき箇所を教員に質問していた。	・手順表の画像で、選択する箇所を丸囲み等で強調する。	・コンピュータを円滑に操作し、指示された複数の企業のホームページを閲覧することができた。 感想：「パソコンの使い方が少し分かった。」
生徒c	・インターネット検索手順表(キーワード検索)	・指示されていない企業のホームページを検索する際は、手順について教員に質問していた。	・手順表に示した企業名等のキーワードの配置を変更し、見やすくする。	・検索に必要な文字列を探して、選択することができていた。

2 考察

生徒の実態に応じて、入力手順表や画像印刷による検索手順表を作成したことにより、生徒は、一定の操作手順を習得することができたと考える。また、実態に応じたグループを編成して指導したことで、生徒は、課題に応じた指導を受けることができ、円滑に学習活動を進められた。

このように、生徒の実態把握を適切に行い、障害の状態や発達段階に応じた指導内容や方法を工夫することで、生徒は情報機器を活用できるようになったと考える。

Ⅳ 今後の課題

- 情報活用能力の他の要素(情報の科学的理解及び情報社会に参画する態度)を育成するためにはどのような工夫が必要であるか、研究を深め、教材の開発等を行う。
- 他教科等においても本研究を活用して、情報活用能力の伸長を図るための教材の開発等を行う。

研究主題「知的障害特別支援学校高等部における情報教育の充実のための 指導の工夫」

東京都教職員研修センター研修部教育開発課
東京都立町田の丘学園 教諭 井原 優

【補助資料 1】 情報活用の実践力に関する学習活動一覧（知的障害特別支援学校高等部）

活用 能力	分類	1 段階	2 段階
情報 活用 の 実践 力	課題や目 的に応じて 情報手段を 適切に活用 する	<p>【各教科の学習活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コピー機、ワープロ機、コンピュータなどの事務機器を取り扱う。(職業) ・コンピュータ制御の機械の簡単な入力を行なう。(職業) ・コンピュータで音楽を聴き、コンピュータの操作に慣れる。(音楽) ・英語を題材にしたコンピュータのゲームなどを楽しむ。(外国語) ・コンピュータのアルファベット・キーに親しみ、語や句を打ち込んだり、書いたりする。(外国語) ・ワープロを使って、漢字、仮名混じり文を作成する。(国語) ・必要に応じて計算機器を使って計算する。(数学) 	<p>【各教科の学習活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コピー機、ワープロ機、コンピュータなどの事務機器の扱い方が分かり、事務作業をする。(職業) ・コンピュータ制御の機械の入力や操作を行なう。(職業) ・キーボード、シンセサイザー、コンピュータなどで、自分の好みの音を作り、旋律を弾く。(音楽) ・電子楽器やコンピュータを使い、旋律を流しながらコード伴奏をしたり、好みのリズムパターンを選択してバンド演奏をしたりする。(音楽) ・コンピュータで自分の歌や演奏の音色やテンポを変えて聴く。(音楽) ・コンピュータを使って、簡単な英語を書いたり、印刷したり、送信したりする。(外国語) ・生活の中で使われる伝票、領収書、諸届、申込書を正しく書いたり、ワープロを使って作成したりする。(国語) ・パソコン通信に関心をもち、電子メールを発信、受信する。(国語) ・計算機器を、割引や消費税を含んだ買い物などに活用する。(数学) ・コンピュータを使って絵やポスターなどをかいたり、作品を見せ合ったりする。(美術)

※各教科の学習活動は、盲・ろう・養護学校高等部教育課程編成規準・資料より抜粋

【補助資料2】ローマ字変換表

あ A	い I	う U	え E	お O	が GA	ぎ GI	ぐ GU	げ GE	ご GO
か KA	き KI	く KU	け KE	こ KO	ざ ZA	じ ZI	ず ZU	ぜ ZE	ぞ ZO
さ SA	し SI	す SU	せ SE	そ SO	だ DA	ぢ DI	づ DU	で DE	ど DO
た TA	ち TI	つ TU	て TE	と TO	ば BA	び BI	ぶ BU	べ BE	ぼ BO
な NA	に NI	ぬ NU	ね NE	の NO	ぱ PA	ぴ PI	ぷ PU	ぺ PE	ぽ PO
は HA	ひ HI	ふ HU	へ HE	ほ HO	ちいさいや LYA	ちいさいゆ LYU	ちいさいよ LYO		
ま MA	み MI	む MU	め ME	も MO	ちいさいあ LA	ちいさいい LI	ちいさいう LU		
や YA		ゆ YU		よ YO	ちいさいえ LE	ちいさいお LO	う VU		
ら RA	り RI	る RU	れ RE	ろ RO					
わ WA	を WO	ん NN	ちいさいつ LTU						

【補助資料3】かな入力手順表例（濁音、よう音、促音の入力）

がっこうきょうざい
学校教材 をさがしてみよう

キーボードで入力してみよう

1 **半角/全角** ボタンをおす

2 **カタカナ** ボタンをおす
ひらがな

3 **か** **@** **Shift** ボタンをおしながら **つ**

こ **う**

き **Shift** ボタンをおしながら **よ**

う **さ** **@** **い**

Shift ボタンをおす (かんじになる) **学校教材**

4 **Enter** ボタンをおす

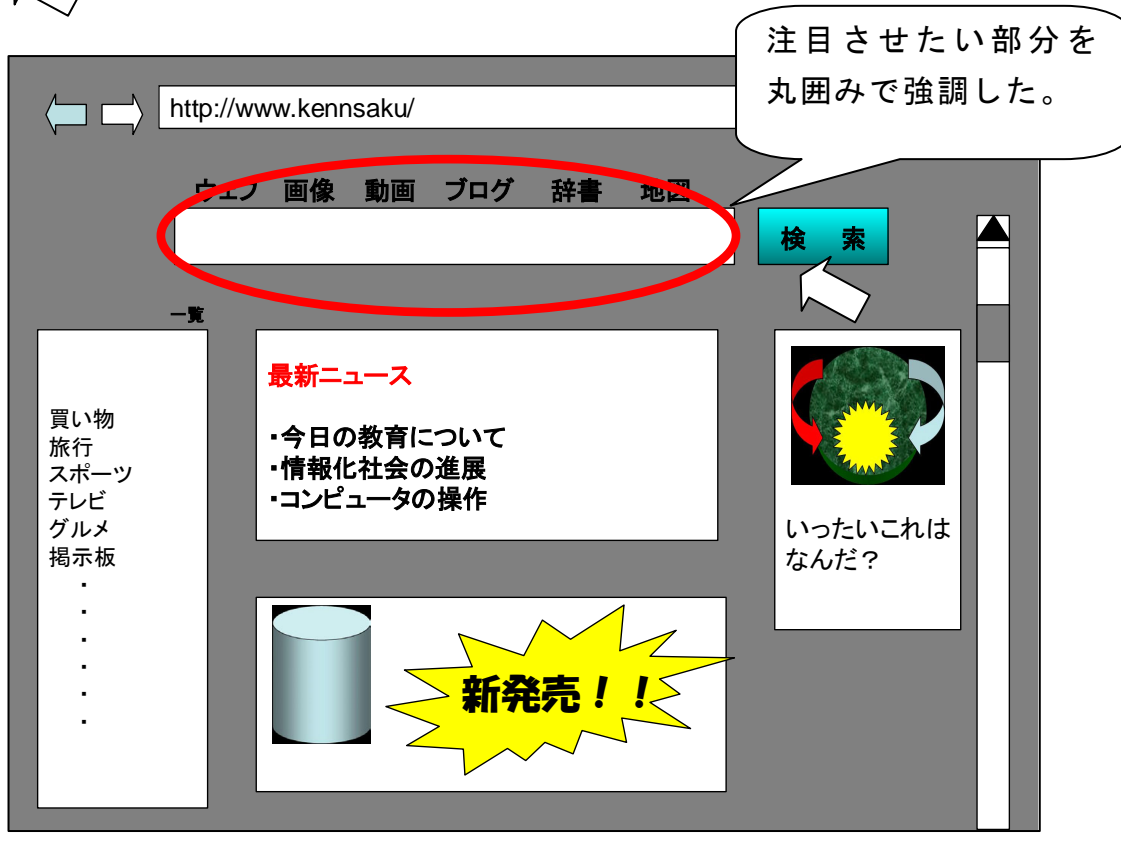
【補助資料4】インターネット検索手順表例

を合わせて、左ボタンを2回おす。(カチッ・カチッ)

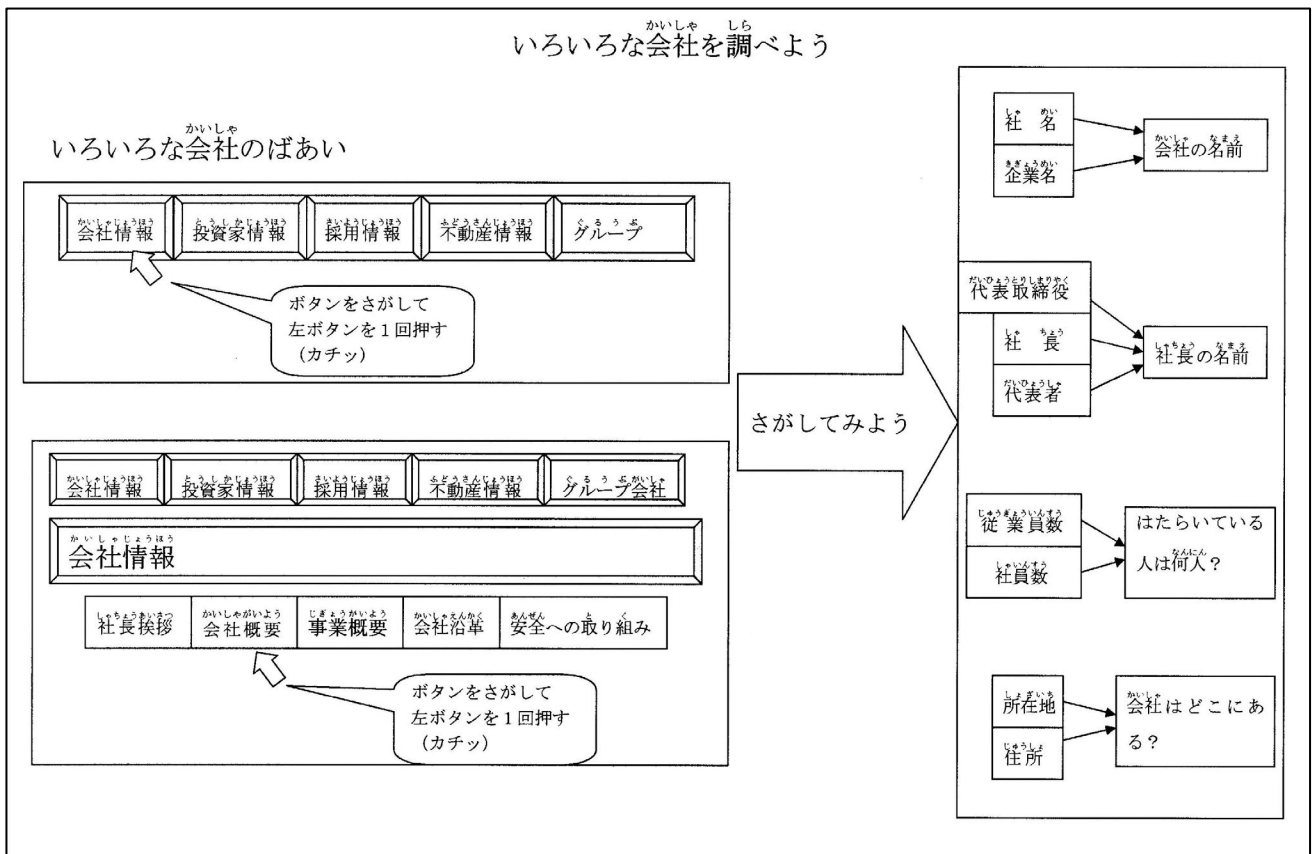


キーボードから調べたい会社の名前を入力する。
しら かいしゃ なまえ にゆうりよく

を合わせて、左ボタンを1回おす。(カチッ)



【補助資料5】画面の文字情報の中から、キーワードを階層で示した検索モデル



【補助資料6】ワークシート例

1	会社の名前は？ 社名	社長の名前は？ 代表者	会社はどこにある？ 事業所	働いている人は？ 従業員数 人
2	会社の名前は？ 社名	社長の名前は？ 代表者	会社はどこにある？ 本社	働いている人は？ 従業員数 人
3	会社の名前は？ 社名	社長の名前は？ 代表者	会社はどこにある？ 本社所在地	働いている人は？ 従業員数 人