

卒業後の自立まで見据えたキャリア発達を促す ICT ツール

ー作業学習におけるタブレット PC を用いた支援アプリの開発と授業実践による効用の検証ー

伊藤 史（岐阜県立郡上特別支援学校）

概要：本研究は、特別支援学校の授業の一つである作業学習で行う「喫茶サービス」において、知的障がいのある生徒が「わかる・できる」「主体的に活動・活躍できる」「自己を評価・改善できる」ためのアプリ開発とシステム整備について研究すると共に、ICT を利活用した「事前学習・喫茶営業・事後学習」の一連の課題解決的な学習展開を構築して授業改善を図り、「キャリア発達を促す喫茶サービスの授業モデル」の設計を目的とした。ICT を利活用した授業モデルを実践することで、どのように生徒のキャリア発達が促されていくのか、その効用を検証する。（アプリは、岐阜県情報技術研究所が開発）

キーワード：キャリア発達、アプリ開発、EdTech

1 はじめに

当校高等部は、卒業後の進路状況として、障害者雇用による企業への就労が約6割を占めている。職場定着率は約8割を超えるが、離職には至らないものの会社や社会の中で問題を抱えた卒業生は決して少なくない。その問題の要因は、本人の適性と仕事内容のミスマッチではなく、自己理解不足、コミュニケーション力不足を背景とし、困難な状況を乗り越えることが難しいことからくる問題が大半であった。このような実状を鑑み、当校では、卒業後の社会自立に必要な力である、自分を取り巻く状況が変化する中でも、主体的に生き抜く力を育成するための一つとして、平成25年度から「喫茶サービス」の学習に取り組んでいる。地域の道の駅のギャラリーを無償で活用させて頂き、月一回喫茶店営業をしている。平成26年度には、効果的にコミュニケーション力を高めるツールとして「喫茶支援アプリ」を導入し、生徒が最大限に能力を発揮・伸長できる喫茶サービスを目指し、ICT を利活用した授業実践を展開してきた。

本研究は、「喫茶サービス」の学習において、卒業後の自立まで見据え、「主体的に生き抜く力」を育成し、生徒が自分の役割を果たしながら、自分らしい生き方を主体的に実現して

いく過程（キャリア発達）を支援するものである。

2 研究の方法

2-1. 「喫茶サービス」の実践（作業学習）

（1）誰もが試し続けたいくなるアプリ・システム開発
岐阜県情報技術研究所の支援・協力の下、以下、6種類のアプリを開発した。なお、アプリをシステム統合するソフトウェアとしてWindowsPCで動作する「印刷サーバー」がある。

①接客支援アプリと伝票印刷アプリ

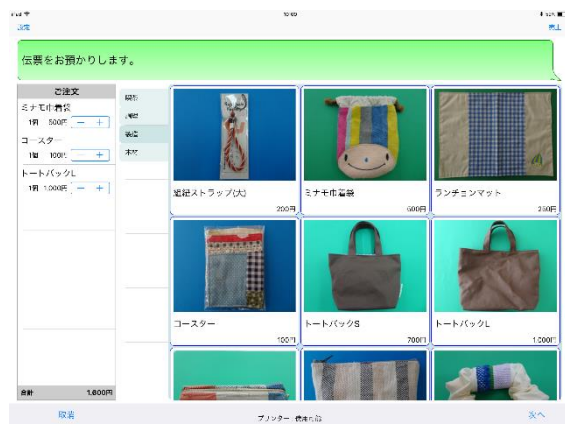
接客手順と接客時に使う言葉をタブレットPCでアシストする。1) 客が入店し「いらっしゃいませ」から、注文した商品を全て提供し「ごゆっくりどうぞ」までの接客手順の全てをバグセッション。2) 伝票入力する際、すぐに注文画面に入力する手順。3) 客が注文する際に記入する伝票は、伝票印刷アプリからレシートプリンタで伝票印刷される。タブレットPC、スマートフォンを持ち歩かず、伝票のみで接客。1)～3)のアシストの程度は、生徒自身の習熟度に合わせてモード選択できる。

②レジアプリと会計支援システム

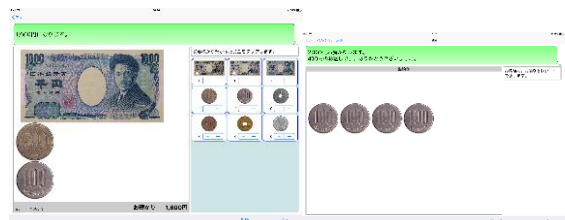
レジアプリは、客が支払う紙幣及び硬貨の画像をタップし、客に伝える接客する言葉が吹き出し表示してあることで、スムーズに会計がで

きる。喫茶サービス以外での利活用を想定し、汎用性向上のシステム改良を行った。商品の金額入力について商品コード（英数字4文字）をCODE39形式のバーコードをバーコードリーダーでスキャンする方法と直接タブレットPCに入力する二つから生徒に合った方法を選択できるようにした。さらに、サーバーアプリ（印刷サーバー）でリアルタイムの飲料数と売り上げ総数分かる他、一日の売り上げも部門ごとに整理され、その場で会計報告書類としてレシート印刷することができるようにした。

また、AndroidとiOSを開発し、用途に合わせた選択が可能になった。情報機器の構成が、Androidの場合、Wi-Fiルーターがキャッシュドローアに信号を送るスイッチ部分へと一体型となった。iOSの場合、iPad、POSプリンタ（推奨EPSON製）のみのスマートなBluetooth構成である。客が購入した際の商品を選ぶ一覧には、文字と数字の表示だけでなく、商品登録一覧に画像を取り込み、客が購入した商品と商品画像のマッチングにより、さらにスムーズな会計が可能である（図1(a)(b)）。App StoreでiPadから無料でダウンロード（URL）が可能である。



(a) 商品登録一覧



(b) 現金受領画面

図1 iOS レジアプリ

(URL:[https://itunes.apple.com/jp/app/レジスタ-
-/id1342506644?l=ja&ls=1&mt=8](https://itunes.apple.com/jp/app/レジスタ-/id1342506644?l=ja&ls=1&mt=8))

③ Good Shot

喫茶営業では、2台のWebカメラで接客とバックヤードの様子を録画し、Windows PCの画面に表示してある映像を遠隔操作でスクリーンショットするアプリ「Good Shot」を開発し活用した。生徒の活躍している様子や今後の改善につながる様子を『いいね』等の3項目をタップすると、ライブ動画画面と時間、項目、タップした担当者名のキャプチャー一覧が表示される。キャプチャー時間をたどっていくことで、再度動画を見直すことなく、即座にその瞬間の生徒の動きや姿を振り返りやすくなった。

④ 受払管理アプリ

「喫茶サービス」以外にも利活用できる、作業製品・材料をバーコードで在庫管理するアプリである。バーコードリーダーで、製品を保管する箇所の商品コードのバーコードをスキャンし、完成個数、さをり布などの製品の長さをタブレットPCに入力するという簡単な操作で在庫管理できるようにした。また、製品リストをタップすると、製品画像が表示され、出来高一覧がタイトルの表示で分かる。製品が売れ、払い出されると在庫数が減り、在庫ストック数が一定の数を下回ると警告音が鳴るシステムとした（図2）。



図2 印刷サーバーアプリ

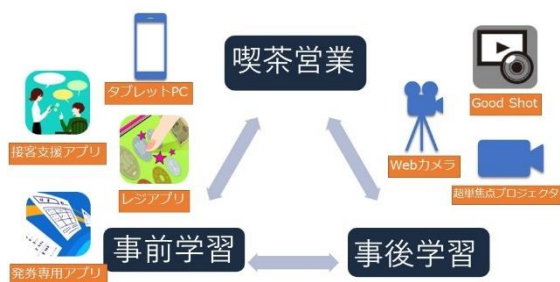
(2) ICT を利活用したキャリア発達を促す授業モデルの実践

ICT を利活用した、事前学習・喫茶営業・事後学習の一連の課題解決型の授業モデルを構築

した。(図3)

事前学習での模擬喫茶の場面を通し、接客する手順をタブレットPCでの動画撮影やVRの360度カメラで撮影した動画を基に、それぞれの役割に合わせた課題を具体的な解決をどのようにしたらいいのか、動画を視聴する。喫茶営業では、Webカメラの俯瞰映像と客数が混み合ってきたときのVR撮影によって、死角なく生徒の活動する姿の動画を事後学習で確認する。また、Webカメラの俯瞰映像をPCで表示してある画面を遠隔キャプチャーできる機能のGood Shotアプリで複数の教員が活用し、簡単な行動観察記録のメモにより、多角的に評価する観点に分かる。営業後の即時評価は、VRを使った360度カメラの映像をスクリーンに映し、振り返る。事後学習では、Webカメラの映像とVR映像から、生徒の動きや目標とする課題を達成している様子や課題に対して、どんなところを改善したらいいのか、動画を通して考え、言葉にすることで改善(カイゼン)につなげる。

図3: 喫茶サービスにおける授業モデル



2-2. 分析方法

(1)「キャリア発達段階表とキャリア発達評価表」によるアセスメントと評価

ICTを利活用した喫茶サービスの授業モデルの効用を検証するマトリックスとして、『キャリア発達評価表(以下、評価表と略す)』を作成し、評価した。評価の前段階のアセスメントとして、『キャリア発達段階表(以下、段階表と略す)』を活用し、教師間で各項目をチェックし、個々の段階をレーダーチャート化した。グラフで顕出した生徒の強みを生かした、役割を設定し、

評価表に記入した。評価は、動画検証を中心としたが、「動画で見る姿」「生徒の主観的な記述や語り」「お客様(お客様アンケート)や教師の評価」を時系列に蓄積し、それらを基に生徒の変化が生じた時機・瞬間を捉え、生徒の内面がどう変化したのか考察した。その上で、内面的・社会的変化の過程を段階表と照らし合わせながら更に教員チームで考察し、キャリア発達がどのように促されていくのか、事例毎に評価した。

3 結果

ICTツールを利活用した喫茶サービスにおける授業モデルは、事前学習、喫茶営業、事後学習の学習展開で、キャリア発達を促す可能性の一助となった。

4 考察

授業モデルのサイクルで学習したことで、生徒は、なりたい姿に近づく過程で、様々なつまずきや、ネガティブな思考にもなる中、折り合いをつけながら、変容していった。その変容の一端が垣間みられる、変化の途上を考察する。

高等部2年生のAは、聞くよりも見て考えることが得意なため、振り返りの動画活用によって、認知処理をスムーズにすることで、TPOに応じた接客をすることができるようになった。

最初は、客が大勢来店すると、周囲をキョロキョロして何もできなかつたり、後から来た客のオーダーを先に聞いてしまつたりと、混乱する様子があった。事後学習で、その姿を動画で確認すると、「この時、焦って、何をしていたのか分からなかつた」と、よみがえってきたその時の気持ちを説明した。次の「喫茶サービス」では、教師や仲間のアドバイスを受け、自分から仲間に声を掛けて役割分担を指示して接客に向かう姿があった。事後学習で、動画から生徒同士分担している様子を確認し、自己の変化を知ったことで、その後は、教師のアドバイスがなくても、主体的に役割分担し接客できるようになった。自分の行動を言語化し、生徒同

士や教師と対話することを繰り返すことで、振り返った後、「あー頭を使った。こうすればよかった。」などと言う姿がよく見られるようになった。自らを振り返り変えていく思考を繰り返すことで、自然にメタ認知が少しずつ育むことが可能になったと考えられる。また、郡上大和総合開発株式会社（喫茶サービスの場所を提供してもらっている会社）から外部講師を招き、接客のプロから接客マナーを学習したことで、接客の一つ一つの所作が格段と上がった。お客様アンケートで、紙面いっぱいにお客様のコメントをもらい意欲が向上したり、ICT だけではない様々なことが作用し、「社会性」「コミュニケーション」「主体性」が総合的に向上している。

接客支援アプリを「エキスパートモード」に自ら変更したことも表れている。オーダーをとる以外の手順は、タブレット PC を使わず、よりお客様目線に立ち「やすらげるおちつける接客」に焦点をおいた接客に変わりつつある。高等部 3 年生になると、タブレット PC に頼ることなく、接客できるようになる。(伝票印刷アプリで、伝票を印刷)。接客回数を昨年度と比較すると、1.4 倍と積極的に接客するようになった。

こういった、生徒自身のやってみたいと思う動機付けや既存知識までの補助に ICT を活用して、自分は何ができて何ができないかを自己認識するなかで、自分にはこのことが確かにできるという根拠のある自信までの「内面的な思考の補助線」が重要になる。

5 結論

喫茶サービスにおける授業モデルは、事前学習、喫茶営業、事後学習の学習展開で ICT ツールが、キャリア発達を促すシステムとなった。事前学習では、接客支援アプリの完全ナビゲーションにより、接客手順を覚えることが目的化せず、「人と関わるための基本的な知識・技術の向上」というスムーズな目的意識の形成となり、

個々に必要な課題に迫る学習ができた。喫茶営業では、個々のよさを生かして役割を果たし、主体的で協同的な実体験から、学びの達成感を感じ取ることができた。事後学習では、自己を俯瞰できる動画やお客様アンケート、対話を広げる投影法により、「次はどう改善したらいいのか」と自分の行動の結果を確認し、その結果を言語化し、評価することで次の行動を修正していくことができた。

6 今後の課題

「わかる」過程までの個別最適化に近いアプリや試してみたいくなる学びを得るための授業モデルに、岐阜県情報技術研究所、大学、民間企業等からの参画のトライント[®]エラーで開発した。2030 年代に向けた 5G を更に超える大容量通信時代には、ICT 利活用の教材・教具の域を超えて、動画からの語彙や表情や行動等のセンシングとデータ解析をベースにした教育とテクノロジーを融合させた新しいイノベーション (EdTech) の可能性がある。教員の役割は、個々の児童生徒の発達の特徴や特性を見極め、そのログを読み、科学的思考・吟味に意味・意義・価値を見つけ、微妙な変化に気付く、感性とテクニックがいつの時代にも重要になる。

参考文献

藤井勝敏，窪田直樹（2017）情報通信機器による知的障がいのための協働支援システムの開発研究（第 3 報）．岐阜県情報技術研究報告，第 18 号：45-48

公益財団法人パナソニック教育財団，第 42 回特別指定校，岐阜県立郡上特別支援学校

URL:<http://www.pef.or.jp/school/grant/special-school/gunjyo/>

経済産業省，「未来の教室」と EdTech 研究会－第 1 次提言 URL:

<http://www.meti.go.jp/press/2018/06/20180625003/20180625003-1.pdf>