

自己調整学習の理論を基盤とした学習者本位の授業の開発と ICTを活用した学習履歴の分析の試み

皆川直凡*, 竹口幸志*

(キーワード: 自己調整, 個別最適な学び, 協働的な学び, ICTの利活用)

第1章 学習者本位の教授・学習プログラムの理論的基盤の検討

1. 自己調整学習についての研究動向

学習指導要領(文部科学省, 2017)は、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善および問題解決・発見能力の育成を求めている。教育評価については、教育目標への準拠を図り、校種・教科を越えた共通理解に基づく取り組みを促すために、観点別評価の観点が資質・能力の「三つの柱」に沿った3観点に整理された。特定の教科で身につけた知識を他の教科でも利用し、日常や将来にわたって利用することができる学力、自己実現を目指すという学習本来の目的や価値を見いだすことにつながり、知識を習得するだけでなく、活用し探究し続ける学力の育成が求められているのである。その原動力といえるのが学習意欲であり、自らメタ認知を働かせて見通しを立てながら学習を進めていく自律的な学習者の育成が求められている。

自律的な学習者の育成に有用な学習理論として、自己調整学習の理論があげられる。Zimmerman (1986; 1989)は、自己調整学習は「学習者がメタ認知、動機づけ、行動において自分自身の学習過程に能動的に関与する学習」と定義した。また、Zimmerman & Schunk (2011)によると、自己調整学習には予見、遂行、内省の各段階があり、これらが適切に循環することで学習が成立する。そして、各段階では以下のような行動が行なわれる。予見の段階では、目標の設定と学習の計画、それらを実行に移すための方略の選択が行われ、学習者の自己効力感が大きく影響する。遂行の段階では、有効な学習方略の使用、自己モニタリング、自己教示が行われる。内省の段階では、自分の取り組みの振り返りと評価が行われ、意欲が維持される。内省は、学習の終了時だけでなく、学習の途上でも行われる(Zimmerman & Schunk, 2011)。これらの各段階で行われる「目標を決め、計画を立てる」「方法を選ぶ」「自分に教える」「自分の学習の様子を監視する」「自分の取り組みを評価・修正する」といった行動には、メタ認知が欠かせない。メタ認知は、学習者が自分の考えていることや行なっていることを自分とは異なる人間の視線で客観的に観察する心の働きである。自分自身の学習過程を自覚的に振り返り、自らの力で改善していくことであり、学習意欲を高めることにも関わる。三宮(2018)は、協同学習の大きなメリットの一つとして、学習者のメタ認知が促されるという点をあげ、「他者とのやりとりを通してメタ認知が働きやすくなるため、自ら矛盾に気づくことができる」としている。メタ認知、動機づけ、行動の各側面において自己の学習過程に能動的に関与する「自己調整学習」の考え方で、「社会的に共有された調整学習」(他者と相互に学びを調整する学習)(Ito & Umemoto, 2022)の考え方を共に考慮に入れた授業構成は、学習指導要領が求める「主体的・対話的で深い学び」に向けた授業改善に大きく寄与すると考えられる。

学習面の動機づけすなわち学習意欲は、学習指導要領が求める「主体的・対話的で深い学び」の原動力であり、メタ認知を働かせて見通しを立て、他者の視点も取り入れながら学習を進めていく自律的な学習者の育成が要請されているといえる。著者らは、大学院学校教育研究科の教員として、教育現場との協力関係を築く中で、学習者をめぐって以下のような課題を見いだしてきた。学習活動に取り組む理由としてテストの存在をあげるなど、他律的な動機づけに基づいた学習を行っている児童生徒が多く、学習内容のおもしろさや学ぶことそのものの楽しさを実感し、それを学ぶ動機としながら自律的・継続的に学習に取り組む者は少ないという実態が存在する。また、対話による学びを推進するために班学習を仕組んでも、できる子ができない子に教えるといった一方的な活動に終わる、自分の考えがまとめられないので対話に参加できない、などの実態もみられる。これらの実態は、学習者が学習を進めるにあたって、授業の中で学習したことと既有知識を関連づけたり学習内容をまとめた

*鳴門教育大学学習指導力・ICT教育実践力開発コース

りする活動を通して、学習に対する内的な動機づけを向上させるといった自律的な学びの力が不足していることや自らの学習に対する取り組みや方法を振り返り、修正を加えつつ自らの学びの質を向上させるというような学習の機会の不足に起因すると考えられる。こうした学習者の実態から、動機づけと学びの質を高め自律的、持続的に学ぶ力を育成することが急務であり、その推進のためには、自己調整学習の理論が有用であると考え、基礎研究（皆川、2015など）と授業実践研究（福谷・皆川、2022など）を行ってきた。

「主体的・対話的で深い学び」は、学習科学が構想してきた21世紀型学力と深く関わっていると考えられる。奈須（2021）などによって示された「個別最適な学び」と「協働的な学び」についての考え方は、「主体的・対話的で深い学び」の具現化に通じる考え方であるといえる。自律的な学習者の育成が求められているが、加えて他者の視点を取り入れたり協働したりすることも重要になる（岡田、2012；三宮、2018）。どの教科の授業も、学習者の意欲、すなわち学習動機づけの問題に先ず留意する必要がある。高い学習意欲をもつ自律的な学習者の育成に有用な学習理論として、個としての動機づけやメタ認知の観点から学習をとらえる自己調整学習とともに、他者との協働の観点から学習をとらえる「社会的に共有された調整学習」の考え方が注目されている。福谷・皆川（2022）は、効果的な学習のサイクルとして、予見、遂行、内省という3つの段階を考える自己調整学習の理論に沿い、中学校社会科（歴史的分野）の授業を設計した。また、学習内容のまとめと振り返りを記録し、その記録を用いて生徒同士が助言し合う活動を授業に導入し、その成果を動機づけに関する自己決定理論と関連づけて検証した。福谷・皆川（2022）は中学校社会科における授業実践研究であるが、生徒が学習内容のまとめと振り返りを文章や図式を用いて記録し、それをもとに話し合うという活動が重要な位置を占めていることから、他教科、とりわけ国語科への応用を予測させる。

上記の研究動向をふまえ、本研究では、中学生を対象に、自己調整学習および「社会的に共有された調整学習」の枠組に沿い、学習者がより深い学びを獲得することを目指して、主体的な学習方略および対話的な学習方略を用いる学習活動を設定した国語科学習プログラムを設計する。予見、遂行、内省の各段階において、各段階の学習活動を活性化する手立てを取り入れ、「個別最適な学び」と「協働的な学び」を形成する学習プログラムとする。その大枠は以下の通りとする。【予見段階】綿密な学習計画を立て、学習の準備を行う。【遂行段階】浅い処理の学習方略と深い処理の学習方略を適切に使い分けたり、自分の考えを他者に伝えるときに相手の話も傾聴したりしながら課題に取り組む。【内省段階】学習内容をまとめる、振り返る（復習を含む）。次節では国語科教育に関する先行研究を検討し、自己調整学習を基盤とする学習プログラムの詳細を決める。

2. 国語科教育における自己調整学習—作文スキルの育成—

国語科における指導内容は、語彙の習得、正しい文法の習得、読解、作文と多岐にわたっている。現代文、古文、漢文といった題材の違いもあり、物語文と説明文などのジャンルの違いもある。こうした多様な国語科の指導内容のうち、本稿では、作文の指導についてとりあげることにする。

文章を書くとき、私たちは先ずテーマを決め、何を書くか、どのような順序で書くか、何を伝えることをめざすか等の構想を立てる。そのテーマや構想に応じて、自らの知識や記憶を検索し、意味表象を形成し、ことばで表現していく。次に、いったん書いた文章をテーマや表現したい内容と照合して読み返し、必要に応じて修正する。また、書いている途中で、目標に向かって進んでいるかを点検することもある。このような文章を書く過程について、内田（1986）は「作文を書く過程は、あることを伝えるという目標に向かって、自分が伝えたいことと表現とのズレを調整し、最も適切な表現をつくり出すという目標指向的な一種の問題解決過程であると考えられる」と述べている。作文を書く過程には、このように複雑な認知過程が想定されており、自己調整学習における予見、遂行、内省の各段階を経て達成されると考えられる。FlowerとHayes（Flower & Hayes（1981）など）は、文章を書く際の書き手の心の中で起こっている活動を発話思考法によって分析し、文章産出過程モデルを作成した。「課題環境」、「書き手の長期記憶」、および「文章産出過程」という3つの過程が想定され、相互に影響し合っているとされている。「課題環境」と「書き手の長期記憶」は、自己調整学習の要素である動機づけを生み出すと考えられる。また、「文章産出過程」には4つの下位過程（プランニング、文章化、再考、モニター）が想定されており、プランニング・文章化・再考には自己調整学習の3段階が対応し、モニターは自己調整学習の要素である「メタ認知」に相当すると考えられる。このモデルは、書くための計画を立てたり実際に文章化したりという作業をモニターしながら繰り返し実行する、という書き手の認知活動を適確に表現しているとされ、わが国においても、多くの研究者や教育者が参照してきた（内田（1986）、山川・藤木（2015）など）。これらの知見に基づいて作文を書く際の認知過程が推定され、子どもがどのようにして作文を書くのか、どのよう

なスキルが使われるのかがより正確に記述されるようになれば、教育実践への活用の可能性が高まると考えられる。

Zimmerman, Bonner, & Kovach (1996)は、生徒の作文のスキルを伸ばすために自己調整法を取り入れることによって、生徒にも教師にも利益があるとし、以下のように述べている。「生徒は概念的理解を深め、作文のスキルも上達する。教師は、生徒たちの参加、内容の深まり、そして生徒の読み書き能力を向上させたという満足感を得ることができる」(Zimmerman, et al., 1996)。自己調整法では、生徒に「概念を整理する」、「知識を批判的に考察する」など、教材を発展させる機会が与えられる。概念を整理し知識を批判的に考察するためには相当量の知識、教材を発展させるためには深い理解がそれぞれ必要である。いずれも容易なことではなく、個に応じてということになると考えられる。個別最適な学びが求められているのである。また、書いたものを生徒どうして評価し合い批評し合う機会も与えられる。協働的な学びが企図されているのである。

しかしながら、教室には、作文を書くことが苦手な子どももいる。こうした子どもの中には、上記のモデルが示したような複雑な認知活動を実行することが難しい場合も少なくないであろう。岩男(2001)によれば、Bereiter & Scardamalia (1987)は発話思考法を用いた研究により、文章の書き方を「知識構成方略」と「知識語り方略」に分けた。そして、未熟な書き手は「知識語り方略」をとることが多く、熟練した書き手は「知識構成方略」をとることが多いことを見出した。未熟な書き手は、文章構成のためのプランニングをせず、与えられたテーマについて思いついたことを書き連ねることを反復した。文章の構成には一貫性がなく、自ら再考することもなかった。再考を求められても、誤字・脱字等、文章の表面的な特徴のみを修正した。一方、熟練した書き手は、プランニングの段階で熟考し、文章を書く目的（どのような読み手に何を伝えるのか）と、そのための文章をどのように構成するのかを明確に意識して単語や修辞法を選び、書き始めた。見直しと修正にも力を入れ、内容や意味に注目し、書く前に立てたプランに基づいた評価を行っていた。これらの研究は、作文の熟達のためには、文章化することだけではなく、その前後のプランニングや見直しと修正が重要であることを示唆している。

こうした示唆を受けて、プランニング、見直しと修正の各段階における指導法や作文方略に焦点を当てた研究が行われてきた。プランニングの段階については、たとえば、岩男(2001)が、因果関係を表現する階層的な概念地図を描くことにより、大学生が理解しやすく説得力のある文章を書くことができるようになることを実証した。見直しと修正の段階については、たとえば、Ross, Rolheiser & Hogaboam-Gray (1999)が、小学校高学年の児童を対象として、評価基準の設定に関わる、自分の作文にその基準を適用する、自己評価について教師からフィードバックを受ける、自らの作文を改善するために自己評価を行うことを計画する、という活動を行わせた。その結果、作文の内容の質が向上するという成果が得られた。作文力の育成をめざして行われるさまざまな方略指導において自己評価が重要な要素であるとされ、さまざまな教育実践研究が行われてきた。そのなかで、MacArthurら(MacArthur, Schwartz, & Graham, 1991; Stoddard & MacArthur, 1993)は、仲間との修正方略の効果を検証した。これらの研究では、自己評価を行うための基準に加えて、仲間とともに作文の書き方についての議論や評価を行うための手順が指導された。子どもたちは交互に書き手と読み手を経験し、自分の評価について議論し、自分の思考を仲間説明する機会を与えられる。その結果、いずれの研究においてもより効果的な修正が行われ、作文の質の向上が認められた。MacArthur, et al. (1991)では、メタ認知についてのインタビューが行われ、書き手と読み手の両方を経験した学習者は、評価基準についてより高い認識を示した。

このように個別の段階の方略についての研究が進められてきたが、作文の認知過程の複雑さを考えると、作文の認知過程全体を統合した指導が必要であるという指摘が行われるようになった。自己調整学習研究ではこうした立場に立ち、課題となっている作文をうまく遂行するための方略群を用意し、その習得を通して作文の成績を向上させようとする試みが行われてきた。Zimmerman & Schunk (2011)は、作文を書くために必要な認知活動を自覚化したり、能動的に関与したりできるような学習方略を身につける教授法として、自己調整方略学習(self-regulated strategy development: SRSD)モデルをあげている。作文の自己調整方略学習(SRSD)モデルとは、「プランニング」、「文章化」、「再考」、「モニター」の各過程と、方略使用の動機づけに着目した指導モデルであり、Harrisら(Harris, 1982; Harris, Graham, Mason, & Saddler, 2002)によって開発された。この指導モデルには、目標設定、内省、自己評価、自己教示、自己強化といった動機づけ方略を取り入れる手続きが含まれている。これにより、自己効力感が低下し学習性無力感に陥りがちな学習者を支援し、より動機づけられた状態を維持させることをめざしていると考えられる。動機づけ方略を取り入れた指導は、自ら問題を発見し、解決に導く能力の育成にもつながると考えられる。SRSDモデルに基づく指導プログラムでは、作文力や自己調整方略を高めるため、作文方略について6つの段階が設定される。①背景知識の活性化、②議論、③モデリング、④記憶、⑤援助、

⑥自立の6段階である。①の段階では、文章を書くための構成要素が教示される（物語文の場合、登場人物、場面、時間、登場人物の意図、登場人物の行為、結末、心情の7要素）。②の段階では、学習者にとって必要な方略について話し合う。③の段階では、教師が方略を用いて書いているようすを観察し、それを模倣する。④の段階では、作文方略を覚え、一人で使ってみる。⑤の段階では、教師のサポートを受けながら、適切な方略を用いて作文を書く練習をする。⑥の段階では、学習した方略を独力で使用し作文を書く。

3. 本研究の目的

本章で参照してきた研究の多くは、適切な方略を用いることが認知過程を改善し、よりよい作文が書けるようになることを実証してきた。また、こうした認知過程だけでなく、読解や作文を動機づける興味や自己効力感も同時に重要であることを示唆してきた。近年、動機づけに関して環境面をより強調する社会的構成主義の立場から、読み書きの学習が単に書かれていることを理解するような受動的・機械的な活動ではなく、「自ら意味をつくり出す創造的な活動」として主体的に営まれることが重視されている。上記をふまえ、本研究では、中学生が主体的に、他者の考えも取り入れながら作文を書くことをめざした教授・学習プログラムの開発を試みる。自己調整学習の理論と先行研究における実践を基盤として、学習動機づけの質を向上させ、メタ認知を働かせ、適切な方略を用いて作文を書くことができるようにするための授業モデルを考案する。まず自ら作文の構成を考え、他者との相互作用を含めた複数の作文方略を適切に組み合わせたり、活用する機会を設定したりすることによって、自分の感じたことや考えたことを適確に表現することができるようにする。作文を書くという活動を通して、知識・技能の習得と活用に加えて、思考・判断・表現力の育成と向上をも促す、より効果的な学習の達成に導くことを目指す。学習者本位の授業とするため、教授・学習の各過程においてICTを活用し、学習履歴を確認し、自らの向上を実感できるようにする。また、主体的・対話的で深い学びに向けた授業改善を図ることを目的として、教師もICTを活用して学習履歴の分析を行うことができるようにする。学習履歴は、福谷・皆川（2022）などの授業実践研究で行われてきたように、紙のワークシートでも残すことができるが、適宜修正を加える、他者と共有する、といった点において、ICTの活用が期待される。これらの目的を達成するため、次章では、ICTを活用した学習履歴の分析に関する先行研究を検討する。

第2章 学習履歴の分析とICTの活用

1. 学校教育機関で行われている学習履歴の分析事例

本章では学習履歴を分析する手法についての先行研究状況を整理したい。まず、論文検索サイトのGoogle Scholarを用いて、小学校、中学校、高等学校等の学校教育機関で実践された学習履歴分析の論文の抽出を行った。結果として、コンセプトマップ作成ソフトウェアを用いる方法、テキストマイニングから共起ネットワーク図を用いる方法、コンピュータのディレクトリ構造やファイル管理機能を用いる方法、OPPシートを用いる方法、ロイロノートを用いる方法、デジタル教科書の付箋機能を用いる方法、の計6種類の手法を抽出することができた。

コンセプトマップ作成ソフトウェアを用いる方法には、例えば山口・稲垣・船生（2002）の研究がある。山口ら（2002）は、コンセプトマップ作成ソフトウェアを用いて、その再生・修正機能が学習者の内省や対話へ及ぼす効果を実験しており、コンセプトマップ作成中に新しい考えを発見したことや、考え方を修正したこと、悩んだことをよりよく内省できることを評価している。また、自分の思考過程の説明活動について、コンセプトマップを辿ることで思考過程を詳細に順序通りに説明できるので、その結果として、迷ったことや考え方の変化を説明することが容易になると評価している。

テキストマイニングから共起ネットワーク図を用いる方法には、例えば稲子・中野・杉谷・久保田（2020）の研究がある。稲子ら（2020）は、テキスト分析から共起グラフを作成、キーワード同士の関連性や知識の変化を表現することで学習履歴の可視化を行っている。コンピュータのディレクトリ構造やファイル管理機能を用いる方法には、例えば荒木・小林・中澤・中野・後藤・平澤（2016）の研究がある。荒木ら（2016）は、プログラミング学習の学習履歴を可視化している。その方法は、実行環境としてApacheとPHPを用意し、ディレクトリ構造とファイルで管理された履修データを可視化するというものである。OPPシートを用いる方法には、例えば加藤・田邊（2021）の研究がある。加藤・田邊（2021）は、小学校4年理科「とじこめた空気や水」の学習を事例として、OPPシートを用いた学習履歴の分析を行っている。ロイロノートを用いる方法には、例えば中西・

加納 (2022) の研究がある。中西・加納 (2022) は、ロイロノート・スクールを用いて学習履歴を分析している。具体的には、その時間の学習課題に対する自らの意見やグループで共有した他者の意見、実験・観察時に撮影した画像や動画、活動を通じて得られた結果や考察を、一つの「ノート」に保存し、毎時間の授業の最後には、生徒間で互いのカードをやり取りさせ、必要な情報を収集・整理するよう促している。結果として、理科の学習において 1 人 1 台端末を活用したりフレキションに取り組ませることによって、生徒のメタ認知的方略及び認知的方略の使用を促すことができる可能性を見出している。デジタル教科書の付箋機能を用いる方法として、例えば青木・榊原・原山・馬場 (2019) の研究がある。青木ら (2019) は、デジタル教科書プラットフォーム「超教科書」において、デジタル教科書上の学習活動の活性化を意図した「超しおり」を開発している。同一紙面に複数のしおりを作成することで複数の作業結果を残して思考を比較することや、閲覧や作業の進行毎にしおりを作成することで、バラバラアニメのように閲覧や作業過程を再現することができる。しおりが作成されると、見えている紙面の視界や書き込み、コンテンツの状態といったビューアの閲覧状態が保存される。

以上のように、学校教育機関で実践された学習履歴分析の論文は、コンセプトマップ作成ソフトウェアを用いる方法、テキストマイニングから共起ネットワーク図を用いる方法、コンピュータのディレクトリ構造やファイル管理機能を用いる方法、OPP シートを用いる方法、ロイロノートを用いる方法、デジタル教科書の付箋機能を用いる方法、の計 6 種類の手法で行われていることが明らかとなった。AI やデータサイエンス等を活用することによってリアルタイムに学習者の学習動機や学習方略を分析し、正答や誤答、学習内容や学習順序から適切な学習方略や学習コンテンツを提供するなどの支援機能を用いたソフトウェア、またはプラットフォームについては、確認することはできなかった。文部科学省においては、ビッグデータの活用やデータサイエンスの活用が進められていることから、実証研究のように現在論文化が進められている場合も考えられるため、次に実証研究の状況について確認することとした。

2. 文部科学省で行われている先端技術を活用した学習履歴の分析事例

文部科学省の実証研究を確認すると、令和 4 年度の文部科学省実証研究事業において、次世代の学校・教育現場を見据えた先端技術・教育データの利活用推進事業が実施されている。その内容について、文部科学省(2022) は「初等中等教育が抱えている効果的なカリキュラムマネジメントの実施や校務の効率化などといった重要課題に対し、先端技術 (AR・VR・センシング技術等) や教育データを効果的に利活用することによって改善・解決を図る取組について、教育現場と企業・研究機関等との協働による実証を実施し、課題ごとに好事例の創出やその整理を行う。」こととしている。令和 2 年度には、学校における先端技術活用ガイドブック (第 1 版) が発刊されており、このガイドブックの中で AI、データサイエンスを活用した学習履歴の分析やリアルタイムによる学習履歴の分析の事例が示されている。以下、代表的な事例として、埼玉県、岐阜県、京都市の事例を示す。

埼玉県では、学力・学習状況調査を踏まえた個別アドバイスシートの提供を行っている。これは、県学力・学習状況調査の 6 回分の正誤データを AI で分析し、各問題の正答率をもとに、学年・教科横断的につまずきポイントを抽出し、県全体の傾向から読み取られたつまずきポイントを、個人結果と照合し、個人向けのアドバイスとして生成されるものとなっている。岐阜県では、授業や家庭学習で利用したデジタルドリルの正答率や取り組み状況を可視化したダッシュボード機能を校務支援システムに搭載し、デジタルドリルのスタディ・ログを AI に統合的に分析させている。校務支援システム上の出席簿データと併せて、ダッシュボード上にクラス別・個人別のアドバイスを表示させたり、ドリルでつまずいた原因、つまずく可能性のある単元を表示させたりしている。児童生徒には、直前の学習結果に基づく学習のアドバイスが表示されたり、直前の学習結果に関連するおすすめ教材が表示されたりする。また、あらかじめデジタルドリルへ登録されている間違いの方が見つかった場合、「にがてクリア」が表示される仕組みも搭載されている。京都市では、授業中に支援が必要な児童生徒やグループに、リアルタイムで声かけができるように、協働学習中の児童生徒の発話をセンシング技術を用いて可視化している。可視化したデータは、授業中のみならず、授業後に分析することで教師の評価や授業改善につなげたり、児童生徒へフィードバックすることで気付きを与えたりすることにも活用されている。児童生徒一人一人がヘッドセットを装着することで、発話を音声データとして取得でき、そのデータを AI 分析することで即時にテキストデータ化したり、事前に登録したキーワードを児童生徒が発したときや発話量が少なくなってきた児童に通知を出したりすることが可能となっている。また、授業後には個人やグループに加え、クラス全体の発話量グラフや発話数の数値が確認でき、授業改善の材料として活用できるようになっている。

以上のように、AI やデータサイエンス等の先端技術を活用した学習履歴の分析が行われていることが確認で

きた。論文検索サイトの Google Scholar では、AI やデータサイエンス等を活用することによってリアルタイムに学習者の学習動機や学習方略を分析し、正答や誤答、学習内容や学習順序から適切な学習方略や学習コンテンツを提供するなどの支援機能を用いたソフトウェア、またはプラットフォームについては、確認することはできなかったが、国家としての実証研究事業として現在取組が進められていることを確認することができた。これらの実証研究事業の報告資料を見ると、一部の教育研究開発校で分析が可能な状況となっているものの、いわゆる義務教育課程である一般の小学校や中学校をはじめ、その他、県立や市立などの高等学校においては先端技術を導入する段階にはまだ至っていない。これらのことから、学習履歴の分析には、現状の学校教育機関に備えられているまたは取り扱うことができるプラットフォームないしはソフトウェアを用いて分析を進めるしかないのが現状だといえる。

3. GIGA スクール環境下で見られる学習履歴の分析事例

義務教育課程である一般の小学校や中学校をはじめ、その他、県立や市立などの高等学校においては、GIGA スクール政策によって、タブレット端末、無線環境、授業支援や学習支援のためのアプリケーション等が整備されている。こうした GIGA スクール政策によって整備された環境下で、授業支援や学習支援のアプリケーションに学習履歴を分析するための機能が含まれている。ここでは、一般の小学校や中学校をはじめ、その他、県立や市立などの高等学校において、GIGA スクール環境を用いた学習履歴の分析方法の事例を紹介する。

主に個別最適化された学習やアクティブラーニングを促す学習支援アプリケーションとして、Classi (2022)、Benesse (2022) ミライシード、JUST SYSTEMS (2022) ジャストスマイルドリル等が活用されている。Classi (2022) は、コミュニケーション、探求学習、学習動画、日々の学習記録などを通じて、教員の授業・生徒指導、生徒の学び・成長をサポートするオールインワンのプラットフォームを提供している。このプラットフォームの機能の一部を構成するポートフォリオ機能には、日々の振り返りの記録、Benesse (2022) ミライシードとの連携によるベネッセのテスト結果をはじめとした成績データ、学習時間や進路調査の結果など、生徒の学びに関するあらゆる記録をひとつにまとめ、多面的・総合的な評価に基づく指導が実現されている。生徒ごとの学習履歴を見ると、各教科の学習時間を確認したり、日ごとの学習内容を確認したりすることが可能となっている。Benesse (2022) ミライシードは、授業支援、協働学習、話し合い支援、個別学習、エビデンスに基づく授業支援、学びの一元管理等、新学習指導要領に沿った学びを実現するための包括的なソリューションを提供している。このソリューションの一部を構成するカルテ機能では、子どもの教科ごとの正答率や取り組み時間を確認することや単元ごとの詳細な取り組み履歴を参照することができる。子ども、クラス、学年単位での履歴表示も可能となっている。さらには、子どもが作成した成果物を一覧化したり、当該授業の履歴を参照して授業場面を振り返ったりすることも可能となっている。JUST SYSTEMS (2022) ジャストスマイルドリルは、自動採点や学習記録の他、児童一人ひとりに適した問題を出しわけの機能が搭載されている。子どもが自分のペースでドリル学習に取り組めることに加え、クラス全体のつまづきを可視化し個別指導を本当に必要としている子どもが把握できるようにサポートされている。タブレット端末に問題データをダウンロードすれば、ネットワークにつながっていない環境でもドリル学習に取り組める設計となっており、パソコン教室や普通教室での活用はもちろん、家庭に持ち帰って復習に利用することも可能となっている。学習結果は、ネットワークに接続した際に同期され、サーバーに学習履歴として合わせて蓄積されていく仕組みとなっている。

主に協働学習を促す授業支援アプリケーションとして Google for Education (2022) Jamboard, MetaMoji (2022) MetaMoji Classroom, Microsoft (2022) Whiteboard 等が活用されている。Google のアプリには Google for Education (2022) Jamboard と呼ばれるクラウドベースのホワイトボードがあり、一度に複数の人数で書き込みすることができる。ホワイトボード上に付箋を張り付け、書き込みを行ったり、書き込みされた付箋を使って KJ 法のようなブレインストーミングを行ったりすることができる。議論の経緯や提出された意見を時系列にて書き込み、振り返ることで、思考の過程を追うことや新たな思考を導くツールとなっている。MetaMoji (2022) MetaMoji Classroom は、教員が児童生徒の学習状況をリアルタイムに把握できる授業支援アプリとなっている。紙に書いているような感覚で編集でき、一斉学習・個別学習・グループ学習といった授業シーンに合わせて授業ノートを作成することができる。児童生徒一人ひとりの学習状況をリアルタイムにモニタリングし、児童生徒が提出しなくとも、全体を把握することができる。さらには、モニタリング画面から、教員が個別にアドバイスすることが可能となっており、リアルタイムかつ一斉に学習履歴を閲覧する仕組みとなっている。Microsoft (2022) Microsoft Office365 の Whiteboard は、デジタルホワイトボードとして、対面の授業やオンラインの授業で活用

されている。一度に複数の人数で書き込みをすることができる。デジタルホワイトボード上に付箋を張り付け、書き込みを行ったり、書き込みされた付箋を使って KJ 法のようなブレインストーミングを行ったりすることができる。デジタルホワイトボードに議論の経緯や提出された意見を時系列にて書き込み、振り返ることで、思考の過程を追うことや新たな思考を導くツールとなっている。

以上のように、一般の小学校や中学校をはじめ、その他、県立や市立などの高等学校において、GIGA スクール環境を用いた学習履歴の分析方法には、学習支援アプリケーションや授業支援アプリケーションを用いた手法があることを確認することができた。小学校や中学校をはじめ、その他、県立や市立などの高等学校においては、年間指導計画に基づいて単元計画が策定され、一時間ごとの授業内容が綿密に組み立てられていることから、学習支援アプリケーションは、主に家庭学習用として利用されることが多い。学習支援アプリケーションで生徒に提示される学習履歴の分析の視点を見ても個別最適な学習やアクティブラーニングの実施を視野に入れ、一日の学習時間や学習した内容の傾向を把握するものや得意分野不得意分野の傾向の割り出しとつまずきに対する補強学習を推奨する機能が充実しているものが多く確認された。

他方、教員自身は授業時間内に児童生徒と接することが多いことから学習支援アプリケーションではなく、授業支援アプリケーションを用いて児童生徒の学習履歴を把握する傾向にあることが確認された。これまでノートやワークシートを用いて学習履歴が蓄積されてきたが、クラウドベース上に学習履歴が蓄積されることで常時学習履歴の閲覧が可能になったことや必要に応じて学習履歴を児童生徒に提示することができるようになったことから、児童生徒の得意不得意な分野や課題に対する取り組み方法の成長を時系列的に比較して提示することで学習方略の指導が比較的容易になりつつあることが確認された。いわゆる、義務教育課程である一般の小学校や中学校をはじめ、その他、県立や市立などの高等学校においては先端技術を導入する段階にはまだ至っていないが、GIGA スクール環境下で整備された学習支援アプリケーションや授業支援アプリケーションを用いることでも、現状の学校教育機関に備えられたプラットフォームないしはソフトウェアを用いることで、一定の学習履歴の分析を実施することは可能である。

第3章 中学校国語科における作文教育プログラムと学習履歴の分析方策の開発

1. 中学校国語科における作文教育プログラムの学習指導案

主体的・対話的で深い学びに向けた授業改善を図るため、自己調整学習の理論を基盤とし、ICTによる学習履歴の分析を取り入れた学習指導案を作成する。具体的には、中学校第1学年の国語科、単元「観点を立てて、わかりやすい文章を書く」を事例として作文教育プログラムを設計する。「単元の目標」は、「文章を書いて説明する目的や相手を明確にする」、「観点を立て、文章を書くために必要な情報を集める」、および「集めた情報を整理し、わかりやすい構成を考えて文章を書く」とし、4時間計画の授業とする。各授業には、第1章の2で検討したSRSDモデルに従い、作文力や自己調整方略を高めることを意図して、作文方略に関わる6つの段階（背景知識の活性化、議論、モデリング、記憶、援助、自立）に対応した学習活動を取り入れることとする。説明したい事柄を自ら発見し、わかりやすく伝えるという目標のもとで自ら観点を定め、目標を達成するための文章の構成を自ら考え、主体的に文章を練り上げていくことをめざした授業展開とする。

本単元の設定理由（単元観、生徒観、指導観）は、次のとおりである。生徒の言語生活や言語活動をいっそう充実させ、かつ個性的なものにしていくために、豊かな言語感覚や感性を育むことが重要とされている。言語感覚とは、言葉の使い方の正誤・適否・美醜・微妙な意味合いの差の理解などについての感覚のことである。個々の言語活動の中で、相手、目的や意図、多様な場面や状況などに応じて、どのように表現するのがふさわしいかを直観的に判断して言葉を選んだり、会話や文章で使用されている言語が醸し出す味わいを感覚的にとらえたりする言語感覚については、乏しさの問題が指摘されている。本単元では、言語感覚や感性を育むための方法として、身近に存在する季節の風物や事象に目を向け、各自が選んだ季節の魅力を記述するという言語活動を行う。こうした活動を通して、季節の風物や事象の語感に対して関心を持ち、より適切に言語を使用できる、個性的で豊かな表現力を育むことができると考えられる。こうした「単元設定の理由」のもとで作成した学習指導案を資料として巻末に掲載する。この学習指導案には、単元の評価規準、単元の評価計画と指導計画、および本時の指導案（4時間扱いの3時間目）が掲載されている。

2. 作文を対象とした学習履歴の分析方策

第2章では、学校教育機関を対象に行われた学習履歴の分析状況、先端技術を活用した学習履歴の分析状況、小学校、中学校、および高等学校において順次導入されてきたGIGAスクール環境を活用した学習履歴の分析状況について論じた。その結果、GIGAスクール環境下で整備された学習支援アプリケーションや授業支援アプリケーションを用いることで一定の学習履歴の分析を実施できることが明らかとなった。そこで、本論文における作文の学習履歴の分析方法については、これらのアプリケーションを用いることとする。

学習履歴の分析は、時間毎に方法を設定する。第1時には、Microsoft Whiteboardを用いて概念地図を作成させ、概念地図上で生徒が用いている言葉の使い方や表現を分析する。これにより、季節を説明する観点を明らかにすることとした。第2時には、前時にMicrosoft Whiteboard上に作成された概念地図と本時に作成された概念地図を比較し、生徒の季節を説明する観点の変化を分析する。また、概念地図上から構成メモに拾い上げられた言葉や表現、拾い上げられなかった言葉や表現を分析し、生徒の季節の魅力伝える考え方の変化を明らかにすることとした。第3時には、タブレット端末の文章作成ソフト（word）を用いて文章を作成させ、画面記録ソフトを用いて文章記述の様子を記録させることとした。推敲作業前の文章と推敲作業後の文章を比較し、季節の魅力伝えるために工夫したことや学んだことを分析し、また、画面記録ソフトで記録した執筆映像を閲覧することで、苦労した点やこだわった点を分析する。第4時には、感想を伝える場面や意見交流場面の録画、ならびに省察カード（Microsoft Whiteboardを利用）の記録から、学習方略の変化を分析することとした。

上記全4時間のうち第3時の学習履歴の分析方策を表1に示す。本時は、「言葉や表現を工夫し、自分が選んだ季節の魅力を知りやすく伝えるための文章を書く。」「目的に合わせて観点を立てて、内容を整理し、四百字程度の文章を書く。」という二つの目標のもとに実施する授業内容となっている。学習履歴の分析のため、タブレット端末の文章作成ソフト（word）を用いて文章を作成させ、その文章記述の様子を画面記録ソフトによって記録する。また、まとめの振り返り場面においては、作成した文章を複製し、複製した文章で推敲作業を行わせることで、推敲作業前の文章と推敲作業後の文章を比較できるようにする。この比較分析を通して、季節の魅力伝えるために工夫したことや学んだことを分析することとした。さらに、画面記録ソフトで記録した執筆映像を閲覧することで、苦労した点やこだわった点を分析することとした。

表1. 学習履歴の分析方策

時間	学習活動	教師の支援	評価規準と評価方法	学習分析ツール
導入（予見）	<ul style="list-style-type: none"> 前時の学習を振り返る。 自分の好きな季節の魅力伝えるためには、どの観点のどの情報が必要かを確認する。 文章をどのような順序で書いていくと他者にわかりやすいかを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 前時の学習をふまえ、わかりやすく書くための情報や文章の構成法について、教示する。 前時に作成した生徒の「構成メモ」の中から、異なった季節のものをいくつか取り上げ、個々の考えが深められるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 前時の学習をふりかえり、参考にしようとしている。 （主）【観察】 わかりやすく書くための情報や文章の構成法について理解している。 （知）【観察】 	
季節の魅力についてわかりやすく伝えるための文章を書こう。				
展開（遂行）	<ul style="list-style-type: none"> 前時の学習内容を思い出しながら、言葉や表現を工夫し、自分が選んだ季節の魅力を知りやすく伝えるための文章を書く。 目的に合わせて観点を立てて、内容を整理し、四百字程度の文章を書く。 	<ul style="list-style-type: none"> タブレット端末の文章作成ソフトの使い方を指導し、文章を読みやすく書き表すことについて支援する。 「文章の目的・全体像」、「具体的な説明」、「まとめ」の順に書くことを促す。 	<ul style="list-style-type: none"> 文章作成ソフトの使い方を身につけている。（知）【作品】 目的に合わせて観点を立て、内容を整理している。（思）【作品】 「文章の目的・全体像」、「具体的な説明」、「まとめ」の順に、書いている。（思）【作品】 	<ul style="list-style-type: none"> タブレット端末の文章作成ソフト（word）を用いて文章を作成する。 画面記録ソフトを用いて文章記述の様子を記録する。
まとめ（内省）	<ul style="list-style-type: none"> 本時の学習を振り返り、目標を達成できたかを確認する。 文章をよりよく仕上げるために、推敲を行う。 伝えたいことが十分に書き表されているかを再度確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 次時には、さまざまな季節を選んだ生徒の文章を互いに読み合い、意見交流を行うことを予告する。 目的に合わせてわかりやすい文章を書くための観点と文章の構成法を改めて教示するとともに、「推敲の観点」を提示する。 	<ul style="list-style-type: none"> 他者にわかりやすく伝えるという観点から改善点を見いだそうとしている。（主）【観察】 わかりやすい文章の書き方と推敲の観点に沿って、文章を仕上げている。（思）【観察・作品】 	<ul style="list-style-type: none"> 文章を複製し、複製した文章で推敲作業を行う。 推敲作業前の文章と推敲作業後の文章を比較し、季節の魅力伝えるために工夫したことや学んだことを分析する。 画面記録ソフトで記録した執筆映像を閲覧し、苦労した点やこだわった点を分析する。

第4章 本論文の成果と課題

本論文では、主体的・対話的で深い学びに向けた授業改善を図ることを目的として、自己調整学習の理論と実践、SRSD モデルを含む国語科教育の理論と実践、および ICT を活用した学習履歴の分析に関する先行研究のレビューを行なった。その結果にもとづいて、中学校第1学年の国語科の一単元「観点を立てて、わかりやすい文章を書く」を事例として、自己調整学習の理論を基盤とする作文教育プログラムを開発し、ICTによる学習履歴の分析を取り入れた学習指導案を作成した。ICTを活用した学習履歴の記録とその分析により、生徒が文章を書くために工夫したり学んだりした過程、さらには苦労したりこだわったりした過程を従来よりも適確にとらえることができると考えられる。ひいては、作文の学習をとおして、メタ認知、動機づけ、行動の各側面において自己の学習過程に能動的に関与する自己調整学習を促進させることにもつながると考えられる。この成果を受けて、本教育プログラムの実施に必要な機器やソフトウェアを準備し、中学校等との連携協力の下で、本教育プログラムを実行に移すことを喫緊の課題として取り組むこととする。

引用文献

第1章

- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1987). *The psychology of written composition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- 福谷泰斗・皆川直凡 (2022). 自己調整学習の理論に基づく振り返り活動が中学生の学習動機づけに与える影響 — ポートフォリオを導入した社会科学習プログラムの開発とその教育効果の検証 —. *応用教育心理学研究*, 38, 47-60
- Flower, L., & Hayes, J. R. (1981). A cognitive Process Theory of Writing, *College Composition and Communication*, 32, 365-387
- Harris, K. R. (1982). Cognitive-behavior modification: Application with exceptional students Focus on exceptional children, 15, 1-16.
- Harris, K. R., Graham, S., Mason, L. H., & Saddler, B. (2002). Developing self-regulated writers. *Theory into Practice*, 41, 110-115
- Ito, T., & Umemoto, T. (2022). Self-Regulation, Co-Regulation, and Socially Shared Regulation of Motivation for Collaborative Activity: Comparison Between University Students and Working Adults. *Japanese Psychological Research*, 64, 397-409
- 岩男卓実 (2001). 文章生成における階層的概念地図作成の効果. *教育心理学研究*, 49, 11-20
- MacArthur, C., Schwartz, S. S., & Graham, S. (1991). Effects of a reciprocal peer revision strategy in special education classrooms. *Learning Disabilities Research & Practice*, 6, 201-210
- 皆川直凡 (2015). 中学生の自律的学習に関わる動機づけならびに学習方略の質と、自己効力感、および学習を支える「持続性」と「感受性」の要因との関係. *鳴門教育大学研究紀要*, 30, 1-15
- 文部科学省 (2017). 平成29年度版中学校学習指導要領
- 奈須正裕 (2021). 個別最適な学びと協働的な学び 東洋館出版社
- 岡田涼 (2012). 自己調整学習における他者. 自己調整学習研究会 (編) 自己調整学習：理論と実践の新たな展開へ, 北大路書房, pp.336-349
- Ross, J. A., Rolheiser, C., & Hogaboam-Gray, A. (1999). Effects of Self-Evaluation Training on Narrative Writing. *Assessing Writing*, 6, 107-132
- 三宮真智子 (2018). メタ認知で学ぶ力を高める：認知心理学が解き明かす効果的学習法 北大路書房
- Stoddard, B., & MacArthur, C. A. (1993). A Peer Editor Strategy: Guiding Learning-Disabled Students in Response and Revision. *Research in the Teaching of English*, 27, 76-103
- 内田伸子 (1986) 作文の心理学：作文の教授理論への示唆. *教育心理学年報*, 25, 162-177.
- 山川真由・藤木大介 (2015). 文章産出における心的表象の変化過程モデルに基づいた文章産出方略研究の展望 *読書科学*, 56, 125-137
- Zimmerman, B. J. (1986). Development of self-regulated learning: Which are the key subprocesses? *Contemporary*

Educational Psychology, 16, 301-313

Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 329-339

Zimmerman, B. J., Bonner, S., & Kovach, R. (1996). *Developing of self-regulated learners: Beyond Achievement to Self-Efficacy*. American Psychological Association. (塚野州一・牧野美智子 (訳) (2008). 自己調整学習の指導 北大路書房)

Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (Eds.). (2011). *Handbook of self-regulation of learning and performance*. New York, NY: Routledge. (塚野州一・伊藤崇達 (監訳) (2014). 自己調整学習ハンドブック 北大路書房)

第2章

青木浩幸・榊原寛・原山唱一・馬場孝夫 (2019). デジタル教科書における学習過程の記録と管理.

日本デジタル教科書学会第8回年次大会, https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsdtp/8/0/8_1/_pdf/-char/ja (閲覧日: 2022年9月2日)

荒木道隆・小林学・中澤真・中野美知子・後藤正幸・平澤茂一 (2016). 編集履歴可視化システムを用いた Learning Analytics～システム構成と実装. 情報処理学会, 第78回全国大会講演論文集, 527-528

稲子翔太・中野裕司・杉谷賢一・久保田真一郎 (2020). 自己学習を振り返るための共起グラフによる学習履歴の可視化. 情報処理学会研究報告コンピュータと教育 (CE), 2020-CE-154, 9, 1-8

加藤大輔・田邊正明 (2021). OPPシートを活用した授業改善に関する研究 — 小学校4年理科「とじこめた空気や水」の学習を事例として —. 三重大学教育学部研究紀要, 72, 473-487

中西一雄・加納圭 (2022). 1人1台端末の活用による学習記録の可視化・俯瞰化を通じた理科の学習におけるリフレクション — エンゲージメント・学習方略の観点からの分析 —. 日本教育工学会論文誌, (早期公開) https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjet/advpub/0/advpub_45108/_pdf/-char/ja (閲覧日: 2022年9月2日)

内田洋行教育総合研究所 (2021). 学校における先端技術活用ガイドブック (第1版)

https://www.mext.go.jp/content/20210623-mxt_syoto_01-100013299_001.pdf (閲覧日: 2022年9月12日)

文部科学省 (2022). 令和4年度 次世代の学校・教育現場を見据えた先端技術・教育データの利活用推進事業 https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416148.htm (閲覧日: 2022年9月12日)

山口悦司・稲垣成哲・船生日出男 (2002). 再構成型コンセプトマップ作成ソフトウェアに関する実験的研究: 再生・修正機能が学習者の内省や対話に及ぼす効果の分析. 科学教育研究, 26, 5, 336-349

学習履歴の分析に用いられるアプリケーション例

Benesse (2022) ミライシードカルテ

<https://www.teacher.ne.jp/miraiseed/products/karte-evit/> (閲覧日: 2022年9月12日)

Classi (2022) サービス紹介

<https://classi.jp/feature/> (閲覧日: 2022年9月12日)

JUST SYSTEMS (2022) ジャストスマイルドリル

<https://www.justsystems.com/jp/products/smiledrill/> (閲覧日: 2022年9月12日)

Google for Education (2022) Jamboard,

https://edu.google.com/intl/ALL_jp/jamboard/ (閲覧日: 2022年9月12日)

MetaMoji (2022) MetaMoji ClassRoom,

<https://product.metamoji.com/education/> (閲覧日: 2022年9月12日)

Microsoft (2022) Microsoft Whiteboard,

<https://www.microsoft.com/ja-jp/microsoft-365/microsoft-whiteboard/digital-whiteboard-app> (閲覧日: 2022年9月12日)

第1学年 国語科 学習指導案

日 時：令和〇年〇月〇日〇校時

対 象：〇〇市立〇〇中学校 1年1組 35名

指導者：〇〇 〇〇

1 単元名 「観点を立てて、わかりやすい文章を書く」

2 単元設定の理由

(1) 単元観

生徒の言語生活や言語活動をいっそう充実させ、かつ個性的なものにしていくためには、豊かな言語感覚や感性を育むことが重要である。言語感覚とは、言葉の使い方の正誤・適否・美醜・微妙な意味合いの差の理解などについての感覚のことである。

(2) 生徒観

個々の言語活動の中で、相手、目的や意図、多様な場面や状況などに応じて、どのように表現するのがふさわしいかを直観的に判断して言葉を選んだり、会話や文章で使用されている言語が醸し出す味わいを感覚的にとらえたりする言語感覚については、乏しさの問題が指摘されている。

(3) 指導観

本単元では、言語感覚や感性を育むための方法として、身近に存在する季節の風物や事象に目を向け、各自が選んだ季節の魅力を感じ述するという言語活動を行う。こうした活動を通して、季節の風物や事象の語感に対して関心を持ち、より適切に言語を使用できる、個性的で豊かな表現力を育むことができると考えた。

3 単元の目標

- ①文章を書いて説明する目的や相手を明確にする。
- ②観点を立て、文章を書くために必要な情報を集める。
- ③集めた情報を整理し、わかりやすい構成を考えて文章を書く。

4 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> ・季節を表す言葉についての語感を磨き、語彙を豊かにしている。 ・比喻、反復、倒置、体言止めなどの表現の技法を理解し、使うことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・季節の特徴を表す言葉や効果的な表現を考え、伝えたいことを明確にしている。 ・書く内容の中心が明確になるように、段落の役割などを意識して文章の構成を考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・興味や関心の異なる相手にもわかりやすく伝える文章を書くことに対して関心をもっている。 ・より適切に言葉を使用し、より豊かな表現を行おうとしている。

5 単元の指導計画と評価計画

時	学習内容	指導上の留意点	主な評価規準と評価方法
1	<ul style="list-style-type: none"> ・説明したい事柄（ここでは、一番好きな季節）を決める。 ・他の季節を好む友達の存在を意識し、選んだ季節の特徴をわかりやすく伝える文章を書くという目標を立て、材料を集める。 ・説明の観点（物事を分析したり説明したりするときの切り口）を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分が選んだ季節の特徴について、関心のない人にもわかりやすく伝える文章を書くためには何が必要かを考えさせる。 ・概念地図法について説明し、観点ごとの情報を書き出すよう指示する。後で整理しやすいように、カードや付箋が利用できることも教示する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・文章を書く目的や相手を明確にしている。(主)【観察・ワークシート】 ・文章を書くために必要な情報を理解し集めることができている。(知)【ワークシート】
2	<ul style="list-style-type: none"> ・選んだ季節の魅力伝えるため、身近に存在する季節の風物や事象を独自の視点で観察する。 ・どのような順序で説明すると伝わりやすいかを考え、観点ごとに情報を整理する表を作成する ・「構成メモ」を作成し、伝えたい内容を観点ごとに短い文や言葉でまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分で決めた題材に関する事項を具体的に想起し、どの観点のどの情報が必要かを考えられるよう支援する。 ・観点ごとに情報を整理する表や、文章の「構成メモ」の作成方法を教示する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・目的に合った文章を書くために必要な情報を理解している。(知)【観察・ワークシート】 ・目的に合った文章を書くために必要な情報を観点別に整理することができている。(思)【ワークシート】

3 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> 前時の学習内容を思い出しながら、言葉や表現を工夫し、自分が選んだ季節の魅力や表現を工夫し、自分が選んだ季節の魅力や表現を伝えるための文章を書く。 目的に合わせて観点を立てて、内容を整理し、四百字程度の文章を書く。 文章をよりよく仕上げるために、推敲を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> タブレット端末の文章作成ソフトの使い方を身につけ、文章をよみやすく書き表す。 「文章の目的・全体像」、「具体的な説明」、「まとめ」の順に、書くことを促す。 「推敲の観点」を提示し、伝えたいことが十分に書き表されているかを確認させる。 	<ul style="list-style-type: none"> 文章作成ソフトの使い方を身につけている。(知)【作品】 目的に合わせて観点を立て、内容を整理している。(思)【作品】 「文章の目的・全体像」、「具体的な説明」、「まとめ」の順に、書いている。(思)【作品】 推敲の観点到に沿って、推敲している。(思)【観察・作品】
4	<ul style="list-style-type: none"> 前時に書いた文章を読み合い、感想を伝え合う。 それぞれの季節のよいところについて、意見交流を行う。 本時の学習を振り返り、改善点をみつける。 単元の学習を振り返り、よりよい文章を書くための必要事項や方法について考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 異なる季節を選んだ生徒をグループにし、意見交流を行わせる。 時間の許す限り、教室全体での意見交流を行う。 他者への伝わりやすさについて、改善のポイントを示す。 省察カードを配付し、単元の学習の振り返りを行わせる。 	<ul style="list-style-type: none"> 異なる季節を選んだ相手にもわかりやすく伝えることができている。(思)【観察・ワークシート】 違いを認め合い、わかりにくい点はさらに説明しようとしている。(主)【観察・ワークシート】 単元の学習を振り返り、改善点を見いだしている。(思)【省察シート】

6 本時の指導案(4時間扱いの3時間目)

(1) 本時の目標

- 言葉や表現を工夫し、自分が選んだ季節の魅力や表現をわかりやすく伝えるための文章を書く。
- 目的に合わせて観点を立てて、内容を整理し、四百字程度の文章を書く。
- 文章をよりよく仕上げるために推敲を行う。

(2) 評価規準と評価方法

- 前時の学習を省察し、参考にしようとしている。(主体的に学習に取り組む態度)【観察】
- 原稿用紙の使い方を身につけ、「文章の目的・全体像」、「具体的な説明」、「まとめ」の順に、書いている。(知識・技能)【作品】
- 目的に合わせて観点を立て、内容を整理して書いている。推敲の観点到に沿って推敲している。(思考・判断・表現)【観察・作品】

(3) 本時の展開等

時間	学 習 活 動	教 師 の 支 援	評 価 規 準 と 評 価 方 法
導入 (予見)	<ul style="list-style-type: none"> 前時の学習を振り返る。 自分の好きな季節の魅力や表現を伝えるためには、どの観点的どの情報が必要かを確認する。 文章をどのような順序で書いていくと他者にわかりやすいかを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 前時の学習をふまえ、わかりやすく書くための情報や文章の構成法について、教示する。 前時に作成した生徒の「構成メモ」の中から、異なった季節のものをいくつか取り上げ、個々の考えが深められるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 前時の学習を省察し、参考にしようとしている。(主)【観察】 わかりやすく書くための情報や文章の構成法について理解している。(知)【観察】
展開 (遂行)	<ul style="list-style-type: none"> 前時の学習内容を思い出しながら、言葉や表現を工夫し、自分が選んだ季節の魅力や表現をわかりやすく伝えるための文章を書く。 目的に合わせて観点を立てて、内容を整理し、四百字程度の文章を書く。 	<ul style="list-style-type: none"> タブレット端末の文章作成ソフトの使い方を身につけ、文章をよみやすく書き表す。 「文章の目的・全体像」、「具体的な説明」、「まとめ」の順に書くことを促す。 	<ul style="list-style-type: none"> 文章作成ソフトの使い方を身につけている。(知)【作品】 目的に合わせて観点を立て、内容を整理している。(思)【作品】 「文章の目的・全体像」、「具体的な説明」、「まとめ」の順に、書いている。(思)【作品】
まとめ (内省)	<ul style="list-style-type: none"> 本時の学習を振り返り、目標を達成できたかを確認する。 文章をよりよく仕上げるために、推敲を行う。 伝えたいことが十分に書き表されているかを再度確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 次時には、さまざまな季節を選んだ生徒の文章を互いに読み合い、意見交流を行うことを予告する。 目的に合わせてわかりやすい文章を書くための観点と文章の構成法を改めて教示するとともに、「推敲の観点」を提示する。 	<ul style="list-style-type: none"> 他者にわかりやすく伝えるという観点から改善点を見いだそうとしている。(主)【観察】 わかりやすい文章の書き方と推敲の観点到に沿って、文章を仕上げている。(思)【観察・作品】

Development of Teaching Program Giving Priority to Learner, Based on Self-regulated learning theory, and Analysis of Students' Learning Records, using ICT

MINAGAWA Naohiro* and TAKEGUCHI Kohji*

The authors reviewed the preceding studies on the theory and practice of self-regulated learning, the theory and practice of Japanese Language containing a SRSD (self-regulated strategy development) model, and the analysis of students' learning records, using ICT, for the purpose of aiming at the instruction improvement towards proactive, interactive, and authentic learning. In response to the result, we developed the composition educational program based on the self-regulated learning theory, in a learning unit of the Japanese of the 1st grade of a junior high school "standing a viewpoint and writing an intelligible composition" into, and created the teaching plan taking in analysis of students' learning records, using ICT. In response to this fruit, we aim to prepare necessary apparatus and engage in putting this teaching program into practice, in collaboration with junior high schools, as urgent task.

*Learning Guidance Development Course, Naruto University of Education