

STEM 教育を取り入れた継承日本語学校のための教材開発

発表代表者／個人発表者：マックナイトひとみ（ツーソン日本語学校/アリゾナ大学）

継承日本語学校では多様な年齢層や言語背景を持つ生徒を対象に授業を行うため、教材準備や指導計画は大きな負担となっている。特に経験の少ない教員にとっては授業準備が難しく、限られたリソースの中で試行錯誤しながら授業をおこなっているのが現状である。しかし継承日本語学習者に向けて体系的に作られた教材は依然として少なく、現場では「そのまま使える教材」を求める声が強い。こうした課題を踏まえ、生徒の好奇心を刺激し、日本語能力と科学的リテラシーを同時に育成することを目指して STEM 教育を取り入れた日本語教材を自ら開発することにした。

本教材は、英語環境で生活する継承日本語学習者を主な対象とし、幼児から小学校高学年以上まで幅広い層を想定している。作成にあたっては、学習内容と言語を統合する CLIL (Content and Language Integrated Learning) の理論を基盤とし、発表者自身が高校理科教諭や科学実験教室インストラクターとして培ってきた経験を活かしている。STEM 教育とは、「科学 (Science)」「技術 (Technology)」「工学 (Engineering)」「数学 (Mathematics)」を統合的に学び、数理的思考力を育む教育であり、発表者が体験型学習の有効性を強く実感してきた背景から、生徒が自ら手を動かし、感覚や体験を通して知識を獲得する活動を重視している。学習者は仲間と協力しながら課題解決に取り組む過程で自然に言語を使い、思考を深めることができる。

さらに、本教材の特徴として、トランスランゲージングの考え方を意識的に取り入れている。学習者が、既に培ってきた知的・思考的能力と、すべての言語能力を柔軟に生かしながら、安心して授業に参加できるように、状況に応じて最適な表現を組み合わせられる工夫をしている。たとえば、科学実験では、日常生活や国語教科書には登場しない語彙が頻出するため、日英語彙リストをあらかじめ配布しておき、活動中の理解や話し合いに役立てる。スライドでは漢字に読み仮名を付け、難解な用語や説明には英語を併記する。指導者は日本語を基軸としながらも、必要に応じて英語で補足し、その後に日本語で繰り返すなど柔軟な言語活用を行う。生徒の発言については英語や混合言語も歓迎し、ペア活動では両言語を交互に用いることで発話を促し、最終的には英語で出たアイデアを日本語に言い換える活動を通じて日本語表現の拡充を図る。

教材テーマの選定方針は、生徒の実体験に即する、五感に訴える、驚きや発見を伴う、という点である。今年度はその方針に基づき、音、密度、錯視、スーパーボール、静電気、ロケット、色水実験といったテーマを扱う予定である。こうした内容は、生活に身近でありながら科学的な探究活動を刺激し、同時に日本語表現を豊かにすることができる。

教材の構成としては、教師用 PowerPoint（指導のポイントを記した発表者ツール付き）、指導者メモ（内容目標と言語目標、レベル別の指導法、発展的な言語学習や文化要素などを含む）、生徒用 PDF（授業用スライド、解説、参考資料リンク付き）、日英語彙リスト、発展的学習を扱う言語メモなどを整備している。特に指導者メモには、幼児から小学校高学年以上までを対象としたレベル別の学習目標を明示し、教師が教材を年齢やレベルに応じて柔軟に使い

分けられるよう工夫している。

今年度はツーソン日本語学校で試行的に導入し、生徒・保護者のフィードバックに加えて、日本語言語学者、科学・情報工学の研究者、他州の補習校教員など多様な専門家からの意見を得て修正をすすめている。たとえば、語彙の説明を訂正/簡潔にしたり、スライドの文字を減らし、写真やイラストなどの視覚素材を増やしたりした。それに伴い、家庭での復習やレポート作成に利用できるように、生徒共有用に、授業スライドに詳しい文字の解説を含めた補足資料を整えた。将来的には誰でも利用できるような形で公開し、継承日本語学校全般に広く活用されることを目指している。

本プロジェクトは、生徒が持つ複数言語を学習資源として活かし、多言語環境における科学教育と日本語教育を結びつける実践である。CLIL (Coyle, Hood, & Marsh, 2010) やトランスランゲージングに関する先行研究 (Coyle, Hood, & Marsh 2010; 加納 2016; Cenoz & Gorter 2021 など) を踏まえながら、言語と内容学習を統合し、学習者の感性と知的好奇心を同時に引き出す試みとして、今後さらに発展させていきたい。なお、本研究は 2025-26 年度 国際交流基金「日本語教育プロジェクト」の助成を受けて実施している。

参考文献

加納, なおみ. (2016). トランス・ランゲージングを考える—多言語使用の実態に根差した教授法の確立のために—. お茶の水女子大学『人間文化創成科学論叢』, 12(2), 217-227.

Avila, C. M. M. (2014). Towards implementing CLIL (Content and Language Integrated Learning) at CBS (Tunja, Colombia). *Colombian Applied Linguistics Journal*, 16(2), 151–165.
<https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.calj.2014.2.a02>

Baker, Colin. *Foundations of Bilingual Education and Bilingualism*. 3rd ed. Clevedon [England]; Multilingual Matters, 2001. Print.

Cenoz, Gorter, & Gorter, D. (2021). *Pedagogical translanguaging*.

Coyle/Hood/Marsh. (2010). *CLIL: content and language integrated learning*. Cambridge University Press.

Karlsson, Annika, Pia Nygård Larsson, and Anders Jakobsson. “Multilingual Students’ Use of Translanguaging in Science Classrooms.” *International journal of science education* 41.15 (2019): 2049–2069. Web.