

学習意欲の保持を支援する生成 AI 活用 ARCS-V 日記の設計

Design of an ARCS-V-Based Reflective Journal Using
Generative AI to Support Learner Motivation

山村 果穂^{*1} 合田 美子^{*1} マジュンダール リトジット^{*1} 喜多 敏博^{*1}
Kaho YAMAMURA^{*1} Yoshiko GODA^{*1} Rwitajit MAJUMDAR^{*1} Toshihiro KITA^{*1}

熊本大学^{*1}
Kumamoto University^{*1}

〈あらまし〉 本研究は、Keller (2016) の ARCS-V モデルをベースにしたモチベーション内省日記と、生成 AI による対話的支援を組み合わせた学習支援ツールの設計を行うものである。学習者が日記のように書いた内容に対して、生成 AI アシスタントが ARCS-V モデルに基づいて対話を行い、学習者が内省しフィードバックを得ることができる仕組みをつくる。学習に取り組む成人による試行後に評価することで、ARCS-V 日記と生成 AI アシスタントの組み合わせが、利用者の学習意欲と継続意志にどのような影響を与えるかを明らかにする。

〈キーワード〉 インストラクショナル・デザイン, 学習意欲, ARCS-V モデル

1. はじめに

VUCA 時代において、成人も継続的な学びと変化への適応が求められている。しかし、成人の学習は個別性が高く孤独になりやすく、学習意欲の維持が難しいという課題がある。加えて、オンライン学習や e ラーニングの普及により、モチベーションの維持と学習継続の支援は一層重要になっている。こうした課題に対し、鈴木 (2010) 曰く Keller の ARCS モデルは、学習者のモチベーションを理論的に支援する枠組みとして有効とされている。当モデルは後に ARCS-V モデルへの拡張により「意志 (Volition)」の要素が加えられ、学習意欲の維持に加え、学習の継続を支える理論的根拠が強化された (鈴木 2010)。

近年では、生成 AI の発展により、学習者が自身の学習動機や状態を内省し、AI と対話的に思考を深める新たな学習支援の可能性が注目されている。本研究では、ARCS-V モデルに基づいて生成 AI を活用し、学習者のモチベーションの維持と学習継続の支援に実践的に取り組む。

2. 目的

本研究では、ARCS-V モデルの具体的な支援方法を提案し、それを生成 AI を活用して実施する方法を明示する。共に学習する同志が

いない中でも、テクノロジーを活用した対話から学習を内省する機会とフィードバックを受けられる仕組みを構築する。AI アシスタントが ARCS-V モデルに基づく問いかけとフィードバックを行うことで、利用者の学習意欲と継続意志にどのような影響を与えるかを明らかにし、AI の介入による ARCS-V モデルに基づきパーソナライズされた支援の有効性を確かめる。

3. 研究方法

ARCS-V モデルに基づく自己内省支援の有効性を検討する実践的研究を行う。生成 AI を用いた「ARCS-V 日記×生成 AI アシスタント」のツールを開発し、成人学習者が試用する。試用時の自己内省支援の効果を測る。

3.1. プロトタイプ的设计・開発

本研究においては、ChatGPT を用いた簡易実装向けの開発と、Streamlit を用いた試行用の開発の2段階で開発を行う。両開発において、学習者が日記フォーマットを記入し送信することで、LLM が ARCS-V モデルに基づく問いかけとフィードバックを生成するようプロンプトを設計する。小林・二宮 (2011) の認知カウンセリングを援用したフィードバックセッションの先行研究、中嶋ほか (2013) の ARCS 動機づけモデルの実践有効性検証ツールの設計実践、並びに

鈴木（2010）の ARCS モデル拡張の提唱を元に、ドメインを限定せず汎用的に使用可能なプロンプトの設計を行う。ARCS-V モデルに倣い学習意欲を高める質問を対話形式でユーザーに返答を促し、各要素に 1 問問うのみの対話にならないよう深い内省を支援するよう設計する。対話の中でフィードバックを提供する機能も追加する。

AI エージェントとのやり取りの履歴は、保存や出力（形式検討中）可能にする。「意志（Volition）」の支援のために、日々の対話記録はツールの中に蓄積され、前後関係を踏まえた問いかけを可能にする。

3.2. 試行

本試行では、成人学習者数名を被験者とし、2 種類の方法で学習の内省を行う。対話のない日記フォーマットを用いた内省（以下、テスト A）と開発する「ARCS-V 日記×生成 AI アシスタント」のツールを用いた支援を伴う自己内省（以下、テスト B）を使用する。使用する順序が効果に影響を及ぼさないよう、無作為に被験者を 2 分割し、両テストの使用順を変えた実験を計画する。両テスト共通の日記フォーマットの構成を被験者に提供する。テスト B を実践開始する際には、利用するプラットフォームと使用における指示書を提供する。

3.3. 評価

テスト A とテスト B の 2 種類の日記を用いて学習実践が行われた後に、3 種類の評価を行う。学習時の内省を日記で行うことで残される記録や、学習実践者や専門家の視点からツールの有用性を確認する。

3.3.1. ログ調査

テスト A とテスト B 両方の日記内容とテスト B における AI との対話ログから実際の使用状況と行動パターンの可視化とリフレクションの質、思考の深さを測る。

3.3.2. アンケート調査

それぞれのテストに対し事前・事後アンケートを学習者が回答し、目標に対する成果検証とテスト A と B の両方を使用しているツールの効果

実感を問う。ツールを改良するための改善点の抽出するための設問も追加する。

3.3.3. 専門家レビュー

学習者のアンケート調査と合わせてインストラクショナル・デザインに精通する専門家によるレビューを行い、開発したツールの設計の開発目的に対する整合性と妥当性を評価する。

4. 期待される成果

本研究で開発するツールの有効性が示されることで、ARCS-V モデルにおける「意志（Volition）」の具体的な支援方法を新たに示し、自律的な学習における生成 AI 活用の方法を提案できる。AI アシスタントとの対話を通して、学習者のモチベーション維持が支援され学習がより長期的に継続されることは、様々な教育場面における自律的な学習における学習継続率の向上を目指すことを可能にする。設定した学習目標に対して AI エージェントがカスタマイズされた問いかけやフィードバックを行うことにより、これからの学習支援の個別化の幅の拡大することも期待できる。

参考文献

- KELLER, J.M. (2016) Mo Motivation, learning, and technology: Applying the ARCS-V motivation model. *Participatory Educational Research*, 3(2):1-15
- 小林文生, 二宮理佳 (2011) 認知カウンセリングを援用したフィードバックセッションの効果：学習者の動機づけの保持・促進において. 一橋大学国際教育センター紀要, 2:111-122
- 中嶋康二, 中野裕司, 渡辺あや, 鈴木克明(2013) 拡張版 ARCS 動機づけモデルの実践有効性検証ツールの設計と評価. 日本教育工学会研究報告集(JSET13-2), 147-154
- 鈴木克明 (2010) ARCS モデルから ARCS-V モデルへの拡張. 第 17 回日本教育メディア学会年次大会論文集, 115-6