

メタバースにおける学びの振り返り支援システムに関する一考察

A Note on a Support System of Reflection on Learning in Metaverse

田中 遼^{*1}, 枝窪 悠^{*2}, 森本 康彦^{*1}

Ryo TANAKA^{*1}, Haruka EDAKUBO^{*2}, Yasuhiko MORIMOTO^{*1}

^{*1}東京学芸大学 ^{*2}株式会社デジタル・ナレッジ

^{*1}Tokyo Gakugei University ^{*2}Digital Knowledge Co., Ltd.

Email: m218119k@st.u-gakugei.ac.jp, morimoto@u-gakugei.ac.jp

あらまし：学習者が主体的に学びつづけていく中で、総括的に学びを振り返って自身の変容を捉え、今後の取り組みを考えることが重要となる。しかし、学習者が過去の学びの場면을想起することは難しく、また、振り返りが事実や感想に留まってしまうといわれている。そこで本研究では、メタバースに着目し、学習者が学びを総括的に振り返る際、自身が蓄積したeポートフォリオを活用して、過去の学びの場면을想起できるよう支援することを目的とした。本稿ではメタバースにおける振り返り方法と、メタバースにおける学びの振り返り支援システムのフレームワークについて提案した。

キーワード：メタバース、学びの振り返り、eポートフォリオ、過去の学びの場面へタイムスリップ

1. はじめに

冬休み直前の日に、ある小学校の高学年の教室では、「キャリア・パスポート」を用いて、学期を通した総括的な振り返りの活動を行っていた。その時、ある児童が「学習発表会はどうだったかな？忘れちゃったよ。タイムマシンがあればいいのに！」と言い、タブレット内の学習発表会の画像や動画を探しながら、振り返りを行っていた。この児童の言葉から、本研究は始まった。蓄積された学びの記録(eポートフォリオ/学習データ)から、過去の学びの場面へタイムスリップするかのような、新しい振り返りの形ができないだろうか。

今、求められている学びでは、学習者は見通しをもって粘り強く取り組み、自らの学習活動を振り返って次につなげる、主体的な学びの過程を実現することが重要である。また、学習者が主体性を持って継続的に学んでいく中では、タブレット端末等のICTを利用することで、あらゆる学びの記録がeポートフォリオとして蓄積される。しかし、学習者が自身の学びの軌跡を辿りながら大きく学びを振り返り、自分がいつ、どのように変容して今に繋がっているのか、それを踏まえて今後どう取り組んでいけばよいかを総括的に評価することは容易ではない。特に、過去の学びは時間が経つにつれ、たとえeポートフォリオを見返したとしても、その際の気づきや考えていたことを想起して振り返ることは難しい(問題点1)。また、学習者が学びの振り返りを行う際、事実や感想など表面上のことに留まってしまう、自身の状況を踏まえて次の学びへ繋げるような深い振り返りになりにくい(問題点2)。

そこで、本研究では「メタバース」に注目する。学びの振り返りにおいて、蓄積されたeポートフォリオを用いて、メタバース上に過去の学びの「世界」を再現し、その世界に没入することで、学びの振り返りそのものを支援できるのではと考えた。

よって、本研究では学習者が学びを総括的に振り返る際、自身が蓄積したeポートフォリオを活用して、過去の学びの場면을想起できるよう支援するこ

とを目的とする。具体的には、メタバースにおける学びの振り返り支援システムについて開発する。本稿では、メタバースにおける学びの振り返りの方法と、過去の学びの世界を再現し、振り返りを支援するシステムのフレームワークについて提案する。

2. メタバースとは

メタバースとは、Meta(超えた)と Universe(世界)を組み合わせた造語である。厳密な定義は存在しないが、例えば、「没入感と自由度の高い3次元仮想空間内でユーザがアバターを介して活動・交流することを可能にするネットワークサービス」⁽¹⁾や「現実とは少し異なる理で作られ、自分にとって都合がいい快適な世界」⁽²⁾などがある。

メタバースにおける教育活動の先行研究としては、情報の授業における学習の動機付けとして授業に利用したもの⁽³⁾、メタバース上でのディスカッションを提案するもの⁽⁴⁾などがある。しかし、メタバースにおける学びの振り返りに関する研究は十分に行われていないのが現状である。本研究ではメタバースを過去の学びの世界を再現するための仮想空間と位置づけ、そこでの学びの振り返りについて検討する。

3. メタバースにおける学びの振り返り

3.1 メタバースにおける学びの振り返り方法の要件

本研究ではメタバースにおいて学びの振り返りを行うことで、1章で述べた問題点を解決できるか検討する。そのための学びの振り返り方法の要件として、以下の3つが挙げられる。

要件1 メタバース上に過去の学びの世界を再現し、没入することで、学習者はその時の学びを想起することができる(問題点1に対応)。

要件2 メタバース上で過去の学びの軌跡やそこでの重要な場面を見える化することで、学習者はそれまでの学びでの成長や変容について振り返ることができる(問題点2に対応)。

要件3 学習者はメタバースに没入してもう一人の自分(アバター)と自己対話することで、深い振り返りを行うことができる(問題点2に対応)。

3.2 提案する学びの振り返り方法

前節の要件を踏まえた学びの振り返り方法のイメージを図1に示す。

- (1) 学習者は e ポートフォリオを溜めながら主体的に学んでいく。
- (2) 振り返りのタイミングで、これまで蓄積された学習者の e ポートフォリオを用いて、学習者の学びの軌跡をメタバース上で見える化することで過去の学びの世界を再現する。
- (3) 学習者はメタバースに没入し、見える化された学びの軌跡や再現された過去の学びの世界を参考に、もう一人の自分であるアバターと当時のことについて対話しながら、自身の成長を実感したり、これまでの学びで重要だと感じる場面について振り返って、次の学びへつなげていく。

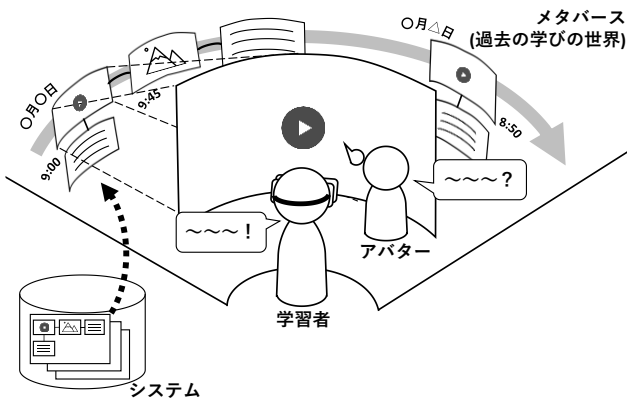


図1 メタバースにおける学びの振り返りイメージ

3.3 想定される優位点

想定される優位点は以下の通りである。

- ・学習者はメタバース上で見える化された学びの軌跡から、今の自分に繋がる重要な学びの場面を知り、振り返ることで、それらを通してどう自分が成長・変容してきたのかをリアルに実感できる。
- ・学習者が想起することが難しい過去の学びについて、当時の世界をメタバース上で再現し、没入することで、まるでタイムスリップしたかのように当時の場面を具体的に想起して、振り返ることができる。
- ・学習者はもう一人の自分であるアバターに過去の学びの場面对話(説明)しながら振り返ることで、事実や感想だけでなく、考えたことや気づいたこと、それらを通じた自分の成長を踏まえて次の学びへ繋げるような深い振り返りを行うことができる。

このように、学習者は自身の学びの軌跡を辿りながら、自分の取り組んできたことを総括的に振り返り、今後にどう繋げていくかを考えることができると期待される。

4. 支援システムのフレームワーク

4.1 システムの概要

本システムは、4つのモジュールと1つのデータベースから構成される(図2)。本システムは Unity で開発し、各機能の実装には C# を用い、データベースは MongoDB を用いる。

- ・学びの軌跡見える化モジュール
- e ポートフォリオの関係性や日時の情報をもとに、学習者の学びの軌跡をメタバース上で見える化する。

- ・過去の学びの世界再現モジュール
- e ポートフォリオ管理モジュールから受け取った、学びの場面の情報をもとに、メタバースの環境を構築し、過去の学びの世界を再現する。
- ・振り返り支援モジュール
- 学習者とアバターとの対話を支援することで、学習者の振り返りを促進させる。
- ・e ポートフォリオ管理モジュール
- 各モジュールに必要な情報を管理し、e ポートフォリオ DB との入出力を行う。

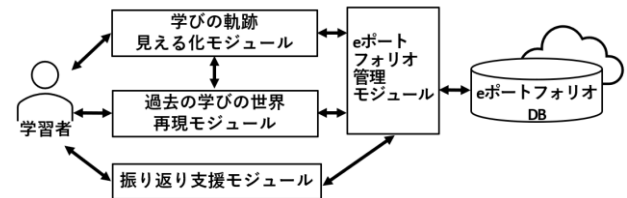


図2 システム構成

4.2 e ポートフォリオの蓄積構造

本システムでは、表1に示す項目群により、e ポートフォリオを構造的に蓄積・管理する。

表1 e ポートフォリオの蓄積項目 (一部抜粋)

種類	説明	具体的な項目
メタ情報	e ポートフォリオを特定・説明するためのメタ情報。	所有者、教科/科目など
エビデンス情報	具体的な学習成果物やレポートなどの e ポートフォリオの情報。	タイトル、目標、作成日時、天候、位置情報、成果物等の URL、種類など
関係情報	e ポートフォリオ同士の関係情報。	関係性など
評価活動情報	当該 e ポートフォリオに付随する、評価活動の情報。	自己評価、相互評価、他者評価、それらの評価日時など

5. おわりに

本稿では、メタバースにおける学びの振り返り方法について考察を行い、振り返り支援システムのフレームワークについて提案した。

現在は、提案したフレームワークに基づくプロトタイプシステムを開発した段階である。今後は、実践可能なレベルまでシステムを改良し、メタバースにおける学びの振り返りの効果について実証を行っていく。さらに、学習者が自身の学びを大きく振り返る際、これまでの学びの中でどの時点に注目して振り返るとよいか、振り返るきっかけを与える仕組みについて検討していく予定である。

謝辞

本研究の一部は、科研費(20K03174)の助成を受けた。

参考文献

- (1) 鷹岡亮, 光原弘幸, 瀬戸崎典夫, 舟生日出男: "初等中等教育のデジタルトランスフォーメーション(DX)を実現する技術の動向と展望", 日本教育工学会論文誌 45(3), pp.283-294 (2021)
- (2) 岡嶋裕史: "メタバースとは何か", 光文社, 東京 (2022)
- (3) 小川真里江, 新井正一: "メタバースを活用した授業—Second Life を学習の動機付けに—", コンピュータ&エデュケーション Vol.28, pp.45-48 (2010)
- (4) 坂東敏和, 三淵啓自: "セカンドライフを利用したメタバース・ラーニングの提唱", 情報処理学会研究報告 Vol.2009-CG-137, No11, pp.1-5 (2009)