

SAMR モデルの基準の明確化とICT 活用の可能性：実践事例の分析を通じた考察

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2025-08-08 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 大谷, 洋貴, 清武, 桜 メールアドレス: 所属:
URL	https://otsuma.repo.nii.ac.jp/records/2000495

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



原著論文

SAMR モデルの基準の明確化と ICT 活用の可能性

— 実践事例の分析を通じた考察 —

大谷洋貴・清武 桜
大妻女子大学家政学部児童学科

Clarifying the Criteria of the SAMR Model and Exploring ICT Utilization : An Analysis of Practical Cases

Hiroki Otani and Sakura Kiyotake

Key Words : SAMR モデル, ICT を活用した授業設計, 個別最適な学び, 協働的な学び

要旨

本研究は、授業における ICT 活用の指標として広く用いられている SAMR モデルの各段階を区別する明確な基準を確立することを目的とする。先行研究では、SAMR モデルの各段階に関する解釈のばらつきが指摘されており、ICT 活用の程度を的確に評価するための共通基準の確立が課題となっている。

この目的を達成するため、国内の先行研究で報告された授業実施例を収集・分析し、SAMR モデルの各段階に共通する特徴を整理した。その結果、「強化」にあたる S (代替) および A (拡大) は「個別最適な学び」と関連し、「変換」にあたる M (変形) および R (再定義) は「協働的な学び」と対応することを示した。さらに、S (代替) と A (拡大) は ICT 活用が単なるアナログ環境の置き換えにとどまるか、活動方法に組み込まれているかという観点で区別されることを明らかにした。一方、M (変形) と R (再定義) は、学習コミュニティの広がり(クラス内かクラス外か)を基準に分類可能であることを示した。

本研究の成果は、SAMR モデルの各段階における明確な基準を提供し、ICT を活用した授業設計や評価・改善の指針となり得る。また、M (変形) と R (再定義) の段階への移行するための具体的な示唆を提供し、ICT を活用した授業の質的向上に寄与する可能性がある。今後は、教科特性を考慮した分析や、SAMR モデルを活用した授業設計・評価の実践的検討が求められる。

1. 研究の背景と問題の所在

1.1. 研究の背景

ICT の効果的な活用は、児童生徒の学習意欲を喚起し、授業内容の理解を深める上で極めて重要である。2019 年に文部科学省が発表した GIGA スクール構想により、全国の学校において 1 人 1 台の端末環境が整備された。この施策は、現代社会の急速な変化に対応し、多様な学習者を包摂する教育の実現に向けた基盤を提供する。文部科学省 (2021) は、ICT の特性を活かし、「個別最適な学び」と「協働的な学び」の両立、さらには「主体的・対話的で深い学び」の実現を目指す授業への改善を求めている。

文部科学省が実施した「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」(2024) をまとめたものが表 1 である。これを見ると、教員の ICT 活用指導力は年々向上し、高水準を維持していることがわかる。しかし、この調査では授業内での具体的な ICT 活用の実態は明らかにされていない。山野井ほか (2023) は、ICT の活用が補助的な段階に留まっていることを課題として指摘し、教科の本質に迫る活用へと移行する必要性を指摘している。学習指導要領改訂や GIGA スクール構想を背景として、教員は ICT を活用するようになってきているが、重要なのはその活用の質であり、ただ使えばよいわけではない。

1.2. SAMR モデル

授業における ICT 活用の程度を測る指標として、Puentedura (2006, 2010) が提唱した「SAMR モデル」(図 1) がある。このモデルは、ICT が授業に

表 1 「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」をまとめた表

	2019	2020	2021	2022	2023
A: 教材研究・指導の準備・評価・校務などに ICT を活用する能力	86.2%	86.7%	86.3%	87.5%	88.5%
B: 授業に ICT を活用して指導する能力	69.7%	69.8%	70.2%	75.3%	78.1%
C: 児童生徒の ICT を活用する能力	70.2%	71.3%	72.9%	77.3%	79.6%
D: 情報活用の基盤となる知識や態度について指導する能力	80.5%	81.8%	83.3%	86.0%	86.9%

※全国の公立学校で授業を担当している全教員を対象に 16 項目のアンケートをとり、それぞれの大項目 (A ~ D) の 4 段階評価の中で「できる」もしくは「ややできる」と回答した教員の割合

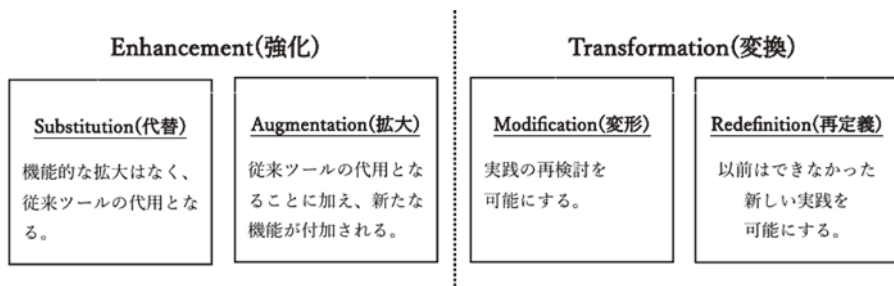


図 1 SAMR モデル (Puentedura, 2010)

与えている影響を、S (代替)、A (拡大)、M (変形)、R (再定義) の 4 段階に分類する。S (代替) は紙のノートや教科書の代替として ICT を使用する段階、A (拡大) は ICT 特有の機能を活用する段階、M (変形) は ICT 活用によって授業の質的変化がもたらされた段階、R (再定義) は ICT 活用を前提とした新たな学習形態を実現する段階である。S と A はこれまでのツールを ICT に置き換える段階であるため「強化」とされ、M と R の段階は授業の枠組みそれ自体の変革であるため「変換」とされている。

三井ほか (2020) は音楽の具体例を挙げている。S (代替) はピアノで練習していた曲を「ピアノアプリ」で練習する段階、A (拡大) は「ピアノアプリ」で練習することに加え、採点機能つきアプリで練習する段階、M (変革) は作曲アプリでドラムやギターを組み合わせ、クラスメイトと協働して作曲する段階、R (再定義) は作曲した曲をインターネット上に公開して、広くコメントを得て曲の改善のヒントを得る段階と説明している。SAMR モデルは、授業における ICT 活用の道標として有用である。三井 (2014) や三井ほか (2020) は、SAMR モデルを用いることで教員が自分自身の授業を振り

返り、より高度な ICT 活用への移行を促すことができることを指摘している。

1.3. 問題の所在

三井ほか (2020) は、小学校における ICT 活用の実践事例を SAMR モデルに基づいて分類した結果、多くの事例が S (代替) や A (拡大) に留まり、M (変形) や R (再定義) への移行が十分に進んでいないことを明らかにした。ICT 環境は整備されたものの、ICT の活用が単なる従来の環境のデジタル化に留まっており、その特性を最大限に生かした授業実践の実現には至っていない。

M (変形) や R (再定義) の段階の授業実践を阻む一因として、SAMR モデルの各段階の明確な基準が確立されていない点がある。SAMR モデルを活用している論文をメタ分析した Blundell et al. (2022) は、「一見似たような実践が、(SAMR モデルの) 異なるカテゴリーに分類されている例が確認された」(p. 7; 括弧内筆者加筆) と述べ、基準の曖昧さを課題として指摘する。SAMR モデルは世界的に活用されているものの、各段階の基準や分類の解釈にばらつきがみられる。

SAMR モデルは ICT を活用した授業の発展を促すための有意義な視点を提供するが、基準の不明確

さは、教員が自分自身の位置づけを判断し把握する上で障壁となる。そのため、各段階のより一貫性のある基準を確立することが急務である。

2. 研究の目的と方法

本研究の目的は、SAMR モデルの各段階を区別する基準を明確にすることである。SAMR モデルの各段階の基準が明確になることで、ICT を活用した授業の設計と実施、評価・改善が容易になり、教師が授業の見通しをもちやすくなることが期待される。特に、S（代替）や A（拡大）の段階から、M（変形）や R（再定義）の段階への移行を促すことは、三井ほか（2020）の主張に應えるものとなる。さらに、ICT を最大限活用して教科の本質へ迫るための手掛かりにもなり得る（山野井ほか, 2023）。

この目的を達成するために、国内の先行研究で報告されている授業実施例を参照して、SAMR モデルの各段階に共通する特徴を明確にするとともに、段階間の差別化を図る。SAMR モデルを用いた授業はすでに数多く研究・報告されているため、それらの既存の授業実施例を基に各段階を特徴づけて整理し、一貫性のある基準を確立することに取り組む。

3. データの収集と分析の手続き

3.1. データの収集

先行研究では SAMR モデルの各段階を説明するために多様な授業実践が報告されている。本研究では、SAMR モデルの各段階の明確な基準を確立することを目的とするため、新たな実践事例を作成するのではなく、既存の先行研究の事例を精査し、その分類を試みる。

データ収集の手段として、国立研究開発法人科学技術振興機構が運営する電子ジャーナルプラットフォーム「J-STAGE」を利用した。「SAMR モデル」をキーワードとした検索を実施し（2024 年 7 月 3 日時点）、得られた 41 件の論文すべてを分析対象とした。なお、本研究の対象論文の一覧は、本論文の末尾に、検索結果の順序に従って示している。

3.2. 分析の手続き

収集した 41 件の先行研究に記載されている実践事例を、以下の手続きに基づいて分析した。まず、各論文の本文および実践事例の記載内容から、SAMR モデルの各段階（S（代替）、A（拡大）、M

（変形）、R（再定義））として言及されている ICT 活用方法をそのまま抽出した。ICT 活用方法に分析の焦点を絞るため、学年や教科は考慮しなかった。具体例の記載が複数ある場合には、すべてを抽出した。なお、SAMR モデルの各段階についての明確な言及がない論文は分析対象から除外した。

次に、ICT 活用方法に着目して、事例の記述を整理した。例えば、三井ほか（2020）における S（代替）の事例「跳び箱の試技を動画撮影して記録する」は、教科内容である「跳び箱の試技」を捨象し、「デジタルカメラで撮影した映像を資料化」とした。これにより、ICT の活用方法のみを抽出することができ、分析結果の一貫性を確保した。

4. 結果

分析結果は表 2 に示すとおりである。

S（代替）に分類された事例は、従来の紙とペンの使用を ICT に置き換えるものである。具体的には、紙の教科書やドリルをデジタル教科書などで代替し、デジタルとアナログの双方に対応可能な形で ICT が活用されている。また、大型モニターに教材を提示するほか、従来は紙媒体で配布されていた資料をデータ化し、配布や回収を行う事例が見受けられた。また、「自分の考えをモニターに提示して発表する」活動もまた、教材のスクリーンへの投影という ICT の基本的な活用にとどまっている。

A（拡大）に分類された事例は、S（代替）の活用に加え、ICT の特性を生かした機能を使用しているものである。例えば、紙媒体で配布されていた資料をデータで提供するの S（代替）に該当するが、それに加えて、ペン機能を用いて自分の意見を書き込むことや、クラスメイトの考えをリアルタイムに共有・閲覧する活動が見られる。こうした活動は従来のアナログ環境でも不可能ではないが、互いの考えを自分の座席にしながらタイムリーに交流することができるのは、デジタル環境ならではの点である。記録した映像を自身のペースで繰り返し確認する活動も、S（代替）の段階をもう一歩進めている点で A（拡大）に分類されている。また、「写真や動画を使用したプレゼンソフトの活用」では、大型モニターでの提示にとどまらず、その場での書き込みや動画を用いた説明をしており、ICT ならではの機能を活用した事例であった。

Puentedura（2006, 2010）は、S（代替）と A（拡大）を「強化」と位置付け、アナログの枠組み内で

表 2 SAMR モデルの事例

S (代替)
<ul style="list-style-type: none"> ・大型モニターに、写真や教科書を提示 ・デジタル教科書やドリルの使用 ・授業で使用する課題の配布や回収 ・考えの根拠をデジタル教科書で説明 ・自分の考えをモニターに提示して発表 ・デジタルカメラで撮影したものを資料化
A (拡大)
<ul style="list-style-type: none"> ・考えの共有 ・撮影したものを動画で見返す ・同時双方向授業 (自宅⇄学校) ・配布されたデータに書き込み ・友達の名前を選択して考えを表示 ・写真や動画を取り込んだプレゼンソフトの使用 ・具体物を動かしながら仲間分け ・リアルタイムで書き込みながら説明
M (変形)
<ul style="list-style-type: none"> ・調べ学習のメディアや発表に使うアプリの選択 ・相互評価ののちフィードバック ・子どもたち同士の共同編集 ・学習の積み重ね振り返り ・プレゼン発表、新聞づくりなどで協働作業 ・学習履歴を積み重ね、自ら学習調整
R (再定義)
<ul style="list-style-type: none"> ・興味関心に基づいた課題設定の後、課題解決学習に取り組む ・学習成果を実社会に伝える ・学習成果を SNS や HP を通して社会に発信、相互コメント等によるプロジェクトを進行、完結、他地域の学校や企業とのオンライン交流

の増強段階と捉えている。これらは、従来のツールを ICT に置き換える段階に相当する。一方で、続く M (変形) と R (再定義) の段階は「変換」と説明されており、授業の枠組み自体を変革することを意味している。

M (変形) に分類された事例の一例として、タブレット端末を活用し、学習した内容や調査結果をプレゼンテーション資料に協働でまとめ、学習支援アプリを用いてクラス全員で共有する活動が挙げられる。従来のアナログ環境の枠組みでいえば、各学習者が教科書や資料集や書籍などを使用して調査した結果を、教室の一角に集まって、1 枚の大きな模造紙にまとめあげ、それをクラス全員に共有するため壁面に掲示する、という活動に相当するだろ

う。ICT を活用することで調査の範囲は Web まで拡大し、協働編集機能によって分担しながら効率的に作業でき、活動場所や時間の制約を超えた学習が実現する。また、ICT によって作成された資料の蓄積や相互評価、フィードバックが容易になり、学習履歴を個々に保存・活用することで、学習方法の調整や振り返りが促進される。このような ICT 活用では、授業のスタイルそれ自体が変わりつつあるため、M (変形) に分類される。

R (再定義) に分類された事例は、ICT の活用によって従来の教育方法では実現が難しかった新たな学習活動を可能にしている。「学習成果を実社会に伝える」や「学習成果を SNS や HP を通して社会に発信、相互コメント等によるプロジェクトを進

行、完結、他地域の学校や企業とのオンライン交流」は、教室の枠を超えた社会との接続を実現している。具体的には、テレビ会議システムを利用した他地域の子どもや地域住民との交流、SNS を活用した学習成果の発信と相互コメントによる学びの深化が挙げられる。これらの活動は、従来の紙とペンによるアナログの学習環境では想像し得なかったものであり、ICT の活用によって教育の可能性が大きく広がったことを示している。

5. 考察

前章で示した ICT 活用の実施事例の分析結果をもとに、SAMR モデルの各段階における相違点について検討する。まず、S (代替) および A (拡大) からなる「強化」と、M (変形) および R (再定義) からなる「変換」の違いを考察する。続いて、「強化」内の S (代替) と A (拡大) の相違、および「変換」内の M (変形) と R (再定義) の相違について論じる。

5.1. 「強化」と「変換」の相違

表 2 の分析結果から、S (代替) および A (拡大) の段階では、主に学習者個人による ICT 活用が中心であるのに対し、M (変形) および R (再定義) の段階では学習者集団による ICT 活用が顕著であることがわかる。例えば、S (代替) に分類される「デジタル教科書やドリルの使用」や、A (拡大) に分類される「配布されたデータへの書き込み」は、児童生徒が個々に ICT を活用する事例である。一方、M (変形) の「子どもたち同士の協働編集」や、R (再定義) の「学習成果を実社会に伝える」は、複数人が関与する協働的な活動を前提とする ICT 活用の事例である。このように、「強化」にあたる S (代替) および A (拡大) は「個別的な ICT 活用」、「変換」にあたる M (変形) と R (再定義) は「集団的な ICT 活用」という特徴を持つことが示唆される。

近年の学校教育においては、学習指導要領に示される「個別最適な学び」と「協働的な学び」が重視されており、ICT 活用を通じて学習状況の把握や分析を行うとともに、個々の児童生徒に応じた学習環境の提供が求められている (文部科学省、2021)。これを踏まえると、「強化」に分類される S (代替) および A (拡大) は「個別最適な学び」に、「変換」に分類される M (変形) および R (再定義) は「協働的な学び」にそれぞれ対応させることができると

考える。

S (代替) および A (拡大) の「強化」の段階における ICT 活用は、「個別最適な学び」の実現に不可欠である。2019 年の学校教育法一部改正により、学習者用デジタル教科書の活用が推進されている。従来の「読む」だけの教科書から、児童生徒が「書く」「共有する」といった多様な学習活動を可能にするものへと拡張されている。教師が個々の児童生徒に最適化された学習機会を提供することで、「個別最適な学び」を実現することができる。このような ICT 活用の形態が「強化」に分類されるものである。

一方、M (変形) および R (再定義) の「変換」の段階では、ICT 活用は「協働的な学び」を促進する。文部科学省 (2021) によると、「協働的な学び」とは、探究的な学習や体験活動を通じて、児童生徒同士や地域社会の関係者と協働し、多様な他者を尊重しながら持続可能な社会の創り手となるための資質・能力を育成する学びを指す。協働的な学びでは、話し合いやグループ活動といった他者との対話が重視される。ICT を活用することで空間や時間の制約を超えた協働が可能となる。実際に、表 2 に示される事例においても、M (変形) および R (再定義) の段階では、ICT を活用した共同作業や社会との連携が重視されている。

したがって、「個別最適な学び」を重視する授業では、S (代替) や A (拡大) の段階での ICT 活用が中心となりやすく、一方で「協働的な学び」を志向する授業では、M (変形) や R (再定義) の段階に移行しやすい。このことから、「個別最適な学び」に重点を置く授業では、ICT 活用が限定的となる可能性が示唆される。

5.2. S (代替) と A (拡大) の相違

次に、S (代替) と A (拡大) の相違について考察する。SAMR モデルにおけるこれらの段階は、従来の授業で使用されていたツールを ICT へと置き換える「強化」に分類される。この S (代替) と A (拡大) は、ICT の活用方法に着目することで明確に区別される。

S (代替) の段階は、学習者用デジタル教科書や Web ドリルの使用に代表されるように、従来の教材を単にデジタル化した状態を指す。例えば、従来の紙の教科書を学習者用デジタル教科書に置き換え、その内容を読むような活動は、S (代替) に分類される。この場合、教科書という学習媒体はデジタルに変化しているものの、従来と同様に紙のノー

トを用いて問題を解くなど、活動方法には変化がなく、ICTの役割は限られている。

一方、A（拡大）の段階では、ICTが学習活動そのものに組み込まれる点に特徴がある。例えば、学習者用デジタル教科書を使用し、直接画面上に書き込みを行う活動は、学習媒体のデジタル化を超え、ICTが活動方法として機能している例といえる。

授業における発表活動を例に説明しよう。紙媒体の資料を黒板に掲示しながら発表する方法を、大型モニターに投影する形に置き換える場合、それはS（代替）の段階といえる。しかし、プレゼンテーションソフトウェアを活用することにより、動画やアニメーションを利用して作成し、スライドの操作を行いながら発表する場合、学習者はICTの特性を活かした活動を展開しており、A（拡大）の段階に分類される。このように、S（代替）とA（拡大）の違いは、ICTが活動方法に組み込まれているかという「活動の仕方」に着目することで明確に区別することができる。

5.3. M（変形）とR（再定義）の相違

最後に、SAMRモデルにおけるM（変形）とR（再定義）の相違について考察する。これらの段階は、従来の枠組みを超えて学習活動のあり方そのものを革新することを目的とするため、「変換」に分類される。S（代替）およびA（拡大）が「個人でのICT活用」に主眼を置いているのに対し、M（変形）およびR（再定義）の段階では、グループやクラスといった集団的なICT活用が重視される。

分析結果（表2）によれば、M（変形）の段階に

分類される事例では、「相互評価」や「協働編集」など、学級内における協働的な学習活動が見られる。一方、R（再定義）の段階では、「学習成果を実社会に発信する」や「オンライン交流」といった、学級の枠を超えた広範なネットワークを活用する事例が含まれている。

このことから、M（変形）とR（再定義）の段階は、コミュニティの広がりという観点から分類することが可能である。すなわち、ICTを活用する学習活動の範囲がクラス内にとどまる場合はM（変形）に位置付けられ、地域社会や企業といったクラス外のコミュニティへと範囲が拡張される場合には、R（再定義）の段階に分類されると考えられる。R（再定義）においては、ICTの活用が学習者の枠を超えた新たな学習環境を創出し、学びの可能性を大きく広げることができる。

5.4. SAMRモデルの各段階を区別する基準

以上の議論を視覚的に整理したものが図2である。S（代替）およびA（拡大）に分類される「強化」の段階と、M（変形）およびR（再定義）に分類される「変換」の段階は、それぞれ「個別最適な学び」と「協働的な学び」という視点から分類することが可能である。特に、S（代替）とA（拡大）は、活動方法に着目することで明確に区別でき、デジタルツールによる単なる置き換えに留まるか、あるいはICTが学習活動に組み込まれるかによってその分類が異なる。一方、M（変形）とR（再定義）は、学習のコミュニティがどの程度拡張されるかという観点から分類される。クラス内の協働に留まる

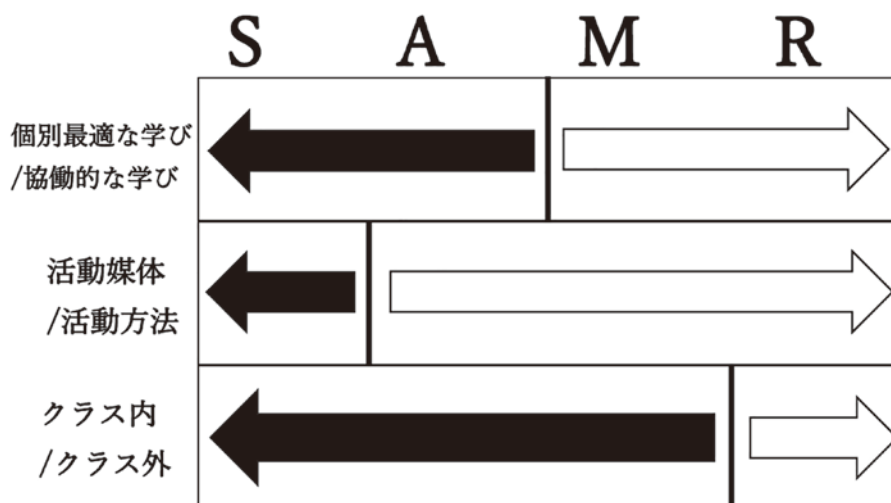


図2 ICTの活用のしかたからみたSAMRモデルの各段階を区別する基準

M (変形) に対し、R (再定義) では学習の場がクラス外へと広がっている。

SAMR モデルにおける各段階の進展に伴い、学習者が獲得する資質・能力にも変化が生じることが示唆される。ICT の活用が単なるツールとしての役割を超え、主体的かつ対話的な学びの深化へとつながることで、学習者の思考力・判断力・表現力が一層育成されることが期待される。

6. おわりに

6.1. 本研究の成果

本研究の目的は、SAMR モデルの各段階をより明確に区別する基準を確立にすることであった。そのために、先行研究で報告されている授業実施例を参照して、SAMR モデルの各段階に共通する特徴を明確し、段階間の差別化を図った。

結果として、SAMR モデルの各段階は次のように区別できることを示した。まず、「強化」にあたる S (代替) および A (拡大) は「個別最適な学び」に、「変換」にあたる M (変形) と R (再定義) は「協働的な学び」にそれぞれ対応付けることを述べた。さらに、S (代替) と A (拡大) の段階は、ICT の活用が単なるアナログ環境の置き換えにとどまるか、活動方法そのものに組み込まれているかという視点から整理することができた。一方、M (変形) と R (再定義) の段階については、学習コミュニティの広がり観点から、クラス内の協働に留まる場合を M (変形) と、クラス外の社会へと広がっている場合を R (再定義) と分類できることを示した。

この成果は、Blundell et al. (2022) が指摘していた SAMR モデルの段階ごとの基準が曖昧であり、解釈にばらつきが生じているという課題に対して、一貫性のある共通基準を提示することによって応えている。また、本研究で整理した基準は、ICT を活用した授業の設計や評価・改善の指針となり得る。S (代替) や A (拡大) の段階から M (変形) や R (再定義) の段階への移行 (三井ほか, 2020) を促進する上で有用であり、本研究の大きな成果といえる。ただし、学校や児童生徒の学習環境は一様ではなく、それぞれの状況に応じた ICT の活用が望まれるのは言うまでもない。SAMR モデルは、ICT を授業内で活用するための一つの指針であり、その運用には柔軟性が不可欠である。各学校や学習者の実態に応じた最適な ICT 活用方法を模索することが、より効果的な学びの実現につながると考える。

6.2. 今後の課題

本研究では SAMR モデルの各段階の基準を明確にしたものの、その実践的な運用にまでは踏み込んでいない。具体的には、教師が SAMR モデルをどのように活用して授業を設計するのか、また、SAMR モデルの観点から授業をどのように評価・改善していくのかといった詳細な検討が今後の課題として残されている。

さらに、本研究では教科ごとの特性を十分に考慮していないため、教科特性に基づいて SAMR モデルの各段階をより具体的に解釈することが、実践的な応用において重要である。例えば、理科や算数・数学といった教科では実験や視覚的な理解が求められる一方で、国語や社会では言語活動や情報整理が重視される。そのような教科特性に応じた整理が、今後の研究の方向性として求められる。

また、教員養成における活用についても検討が必要である。本研究の成果が教員養成課程における ICT を活用した授業設計力の向上にどのように寄与するかを検証し、その具体的な教育プログラムの開発と実践が今後の課題として挙げられる。これにより、次世代を担う教員が ICT を活用した効果的な授業を実現できるようになることが期待される。

付記

本稿は、第二著者による下記の要旨および卒業論文に基づいて、第一著者が大幅な加筆・修正を加えて執筆したものである。

清武桜 (2024). SAMR モデルを使用した小学校理科の授業設計—実施例の分析と各段階の基準設定—. 令和 6 年度大妻女子大学家政学部児童学科第 54 期生 卒業研究発表会要旨集, pp. 246-247.

文献

- Blundell, C.N., Mukherjee, M., & Nykvist, S. (2022). A scoping review of the application of the SAMR model in research. *Computers and Education Open*, 3, 100093, pp. 1-12.
- Puentedura, R.R. (2006). *Transformation, technology, and education*. Retrieved from http://hippasus.com/resources/tte/puentedura_tte.pdf (2025 年 1 月 20 日最終確認)
- Puentedura, R.R. (2010). *A brief introduction to TPACK and SAMR*. Retrieved from <http://www>.

hippasus.com/rrpweblog/archives/2011/12/08/BriefIntroTPCKSAMR.pdf (2025 年 1 月 20 日最終確認)

文部科学省 (2021). 教育課程部会における審議のまとめ. Retrieved from https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_kyoiku01-000012344_1.pdf (2025 年 1 月 20 日最終確認)

文部科学省 (2024). 令和 5 年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果 (概要) (令和 6 年 3 月 1 日現在) [速報値]. Retrieved from https://www.mext.go.jp/content/20241031-mxt_jogai02-000037398_01.pdf (2025 年 1 月 20 日最終確認)

三井一希 (2014). SAMR モデルを用いた初等教育における ICT 活用実践の分類. 日本教育工学会 2014 年度第 1 回研究予稿集, JSET14-2, pp. 37-40.

三井一希・戸田真志・松葉龍一・鈴木克明 (2020). 小学校におけるタブレット端末を活用した授業実践の SAMR モデルを用いた分析. 教育システム情報学会誌, 37, 4, pp. 348-353.

山野井貴浩・望月信吾 (2023). SAMR モデルに基づく ICT 活用状況の分析—小学校理科を事例として—. 日本教育工学会研究報告集, 2023, 3, pp. 66-69.

資料：調査対象論文一覧

- 1) 三井一希・戸田真志・松葉龍一・鈴木克明 (2023). 情報端末を活用した授業事例を SAMR モデルに基づき段階的に示す小学校教師向け授業設計支援システムの開発. 日本教育工学会論文誌, 47, 1, pp. 157-169.
- 2) 山野井貴浩・望月信吾 (2023). SAMR モデルに基づく ICT 活用状況の分析. 日本教育工学会研究報告集, 2023, 3, pp. 66-69.
- 3) 小野寺亜希子 (2023). 高校国語科における ICT を活用した SAMR モデルにもとづく SNS 世代の「打ち言葉」に着目した実践的研究. 全国大学国語教育学会国語科教育研究：大会研究発表要旨集, 144, pp. 43-46.
- 4) 三井一希・戸田真志・松葉龍一・鈴木克明 (2020). 小学校におけるタブレット端末を活用した授業実践の SAMR モデルを用いた分析. 教育システム情報学会誌, 37, 4, pp. 348-353.
- 5) 西城卓也・武田裕子 (2023). テクノロジーとハート：次世代に向けた医学・医療者教育の挑戦. 医学教育, 54, 6, p. 554.
- 6) 竹中徹・村上敏也 (2022). 遠隔授業時代の会計教育. 会計教育研究, 10, 1, pp. 26-32.
- 7) 村岡千種・浅田義和 (2023). 医療者教育における ICT を取り入れた脱出ゲーム活用：COVID-19 パンデミックを通じた実践と変革. 医学教育, 54, 6, pp. 564-566.
- 8) 佐藤寛栄・椎橋実智男 (2023). フルオンラインによる生理学実習代替の試み. 医学教育, 54, 4, pp. 400-405.
- 9) 高橋亘・工藤嘉名子 (2024). オンデマンド教材を併用したブレンド型初級文法授業. 日本語教育方法研究会誌, 30, 2, pp. 58-59.
- 10) 三井一希・佐藤和紀・水谷年孝・戸田真志・松葉龍一・鈴木克明 (2021). タブレット端末を活用した授業事例に対する小学校教師が持つイメージの調査. 教育システム情報学会誌, 38, 3, pp. 254-259.
- 11) 堀田龍也 (2021). 初等中等教育のデジタルトランスフォーメーションの動向と課題. 日本教育工学会論文誌, 45, 3, pp. 261-271.
- 12) 採録論文ハイライト (2020). 教育システム情報学会誌, 37, 4, pp. 233-235.
- 13) 中村恵・安井政樹・堀田博史・前多香織・佐藤朝美・青木浩幸 (2024). 大会報告 課題研究 IV：「学齢期前半までの ICT 活用の効果と課題」. 教育メディア研究, 30, 2, p. 89.
- 14) 新美徳康・福富裕慧・吉田航太・松浦伸和 (2023). 1人1台情報端末導入期の中学校英語科授業における教師の ICT 活用実態. 中国地区英語教育学会誌, 53, pp. 13-25.
- 15) 植田恭子・野田潤 (2023). 中学校国語科における 1人1台端末環境下での情報活用能力の育成—実践に基づいた新しい単元の構想—. 全国大学国語教育学会国語科教育研究：大会研究発表要旨集, 145, pp. 267-270.
- 16) 杉浦真由美 (2021). ICT を活用した多職種連携教育の展望. 日本保健医療福祉連携教育学会学術誌・保健医療福祉連携, 14, 2, pp. 121-125.
- 17) 中村瑠香・工藤綾乃・南條優・若月陸央・萩原ほのみ・森下孟・佐藤和紀 (2022). 1人1台の情報端末を活用した授業実践が掲載された書籍を対象とした SAMR モデルを用いた実践事例の分類. 日本教育工学会研究報告集, 2022, 2, pp. 68-75.
- 18) 浅田義和 (2022). コロナ禍における Learning Management System の活用. 精密工学会誌, 88, 1, pp. 14-17.
- 19) 浅田義和 (2021). 第 53 回日本医学教育学会大会を振り返って：2019 年時の発想・要望との比較. 医学教育, 52, 5, pp. 452-453.
- 20) 小柳和喜雄 (2016). 教員養成及び現職研修における「技術と関わる教育的内容知識 (TPACK)」の育成プログラムに関する予備的研究. 教育メディア研究, 23, 1, pp. 15-31.

- 21) 草刈洋一郎・中原直哉・中村真理子 (2023). 同期型オンライン PBL 演習実施に伴う中央モニタリングシステム構築の試み. 医学教育, 54, 6, pp. 575-577.
- 22) 森田裕介 (2022). 教育工学におけるオンライン教育. 日本教育工学会論文誌, 46, 4, pp. 593-600.
- 23) 全国大学国語教育学会 (2023). VI 学会事業報告. 国語科教育, 94, pp. 77-79.
- 24) 竹中徹 (2023). 遠隔授業時代の会計教育. 会計教育研究, 11, 1, pp. 2-6.
- 25) 平嶋宗・林雄介 (2014). 「解く」から「解る」への転換を目指した算数文章題の再定義と「解る」ための対象的行為としての作問の位置づけ. 人工知能学会研究会資料 第71回先進的学習科学と工学研究会, pp. 29-34.
- 26) 杉浦真由美・重田勝介 (2022). ブレンド型授業の設計を支援する教員研修プログラムの開発. 日本教育工学会論文誌, 46, 4, pp. 679-694.
- 27) 瀬田和久・桑原千幸・仲林清 (2021). 採録される論文の書き方—誌上チュートリアル—. 教育システム情報学会誌, 38, 2, pp. 82-93.
- 28) 秋山綱紀・西岡圭太・井手勇介・渡辺秀治・堀田英一・伊藤充・高村松三 (2023). 対面と遠隔を交互に実施する授業におけるブレンディッド・ラーニングに対する主観的評価. 科学教育研究, 47, 4, pp. 383-391.
- 29) 佐藤貴之・坂本毅啓 (2023). ソーシャルワーク教育 DX における教員の意識変化. 日本教育工学会研究報告集, 2023, 2, pp. 52-55.
- 30) 佐藤和紀・三井一希・手塚和佳奈・若月陸央・高橋純・中川哲・堀田龍也 (2021). 1人1台情報端末の導入初期における児童による ICT 活用と教師の指導の特徴. 日本教育工学会論文誌, 45, 3, pp. 353-364.
- 31) 秋山綱紀・西岡圭太・井手勇介・渡辺秀治・堀田英一・伊藤充・高村松三 (2022). 隔週遠隔をベースとした授業におけるブレンディッド・ラーニング. 日本科学教育学会研究会研究報告, 37, 4, pp. 71-76.
- 32) 稲垣忠・高橋純・泰山裕・山本朋弘 (2021). 教育実践において DX が果たす役割. 日本教育工学会論文誌, 45, 3, pp. 273-281.
- 33) 重田勝介 (2021). アフターコロナにおけるオープンエデュケーションの展望. 知能と情報, 33, 4, pp. 111-116.
- 34) 大山牧子・松田岳士 (2018). アクティブラーニングにおける ICT 活用の動向と展望. 日本教育工学会論文誌, 42, 3, pp. 211-220.
- 35) 古本温久・黒上晴夫 (2021). 小学校算数科におけるメタ認知方略を組み込んだ遠隔授業の検討. 教育メディア研究, 27, 2, p. 1-16.
- 36) 豊福晋平・服部晃幸・上水流信秀・鍋谷正尉・中野生子・齋藤陽子 (2022). 個別最適化と創造性を育む教育と教育情報環境には何が必要か. 教育情報研究, 37, 2-3, pp. 53-71.
- 37) 鷹岡亮・光原弘幸・瀬戸崎典夫・舟生日出男 (2021). 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.
- 38) 鈴木泰恵・野中潤・吉野誠・萩野敦子・河添房江・助川幸逸郎 (2020). 文学研究と国語教育の未来を拓く. 中古文学, 106, pp. 1-56.
- 39) 平嶋宗・前田一誠・岩井健吾・山元翔・松本慎平・林雄介 (2022). 量命題を部品とした算数単位文章題組立作問学習ソフト「モンサクン」の小学校全学年での試験的利用. 教育システム情報学会誌, 39, 3, pp. 357-367.
- 40) 伊藤博康・荒木貴之・森雅生・登本洋子・元木章博・野末俊比古 (2022). 教育情報学の地平を拓く—教育 DX の推進に向けて—. 教育情報研究, 38, 2, pp. 63-74.
- 41) 豊田大登・北澤武 (2024). 相互連関モデルの外的領域に着目した ICT 活用指導力と価値観に関する研究. 日本教育工学会論文誌, 48, 4, pp. 675-693.