

SAMR モデルを用いた初等教育における ICT 活用実践の分類

Classifying the Practical Applications of ICT in Elementary Education
by Utilizing the SAMR Model

三井 一希^{*,**}

Kazuki Mitsui^{*,**}

熊本大学大学院教授システム学専攻* 山梨県韮崎市立甘利小学校**

Graduate School of Instructional Systems, Kumamoto University*

Yamanashi Nirasaki Municipal Elementary School**

〈あらまし〉 ICT を活用した実践は多く報告されているが、それらが従来の教授方略にどのような影響を与えるかの検討はあまり行われていない。そこで、本研究では、SAMR モデルを用いて、初等教育における ICT を活用した実践の分類、整理を試みた。その結果、SAMR モデルに基づいて事例を分類、整理することが可能であり、授業のなかで ICT がどのような影響を与えるのかを考える上で、本モデルが有益な指標となる可能性を示唆できた。

〈キーワード〉 SAMR モデル 初等教育 ICT 実践 分類

1. はじめに

昨今、初等教育の現場における ICT を活用した実践が数多く報告されている。関連書籍も多く出版され（たとえば、中川ら 2011）、Web 上から実践事例を検索することも容易にできる（たとえば、日本視聴覚教育協会 2013）。しかし、これらの実践事例が、これまでの教授方略や学習方略にどのような影響を与えるかの分類はあまり行われていない。また、分類するための尺度もほとんど提案されていない。

関口（2013）は、授業での ICT 活用が日常化しつつある今日、指導や学習の実際のプロセスの中で ICT がどのような役割を演じているかを分析する必要性があることを指摘している。筆者自身も、初等教育の現場での ICT 化が叫ばれ、多くの事例が蓄積されてきている今日、これまで以上に ICT を使う意義を考える段階に来ていると考えている。そこで、本研究では、初等教育における ICT を活用した実践の分類、整理を試みる。用いる尺度は、Ruben R. Puentedura（2010）が考案した SAMR Model である。

本モデルは、ICT を授業等で活用する場合に、そのテクノロジーがこれまでの教授方略

や学習方略にどのような影響を与えるかを示す尺度となるものである。尺度を基に考えることで、ICT を活用する場面を取捨選択しやすくなり、授業設計や学習設計が行いやすくなるものとする。

ただ、本モデルは、管見の限りでは国内での先行研究がほとんど見られないため、各指標の日本語の定義が曖昧であるといった背景がある。

2. 目的

本研究の目的は、SAMR モデルの内容を日本語で定義し、SAMR モデルを用いて、初等教育における ICT 活用事例の分類、整理を試みることである。

3. SAMR モデル

SAMR モデルは、Ruben R. Puentedura（2010）によって考案されたモデルである。本モデルは、ICT を授業等で活用する場合に、そのテクノロジーが従来の教授方略や学習方略にどのような影響を与えるかを示す尺度となるものである。Puentedura は、次の 4 つの側面でテクノロジーを捉えることを提唱している（図 1）。

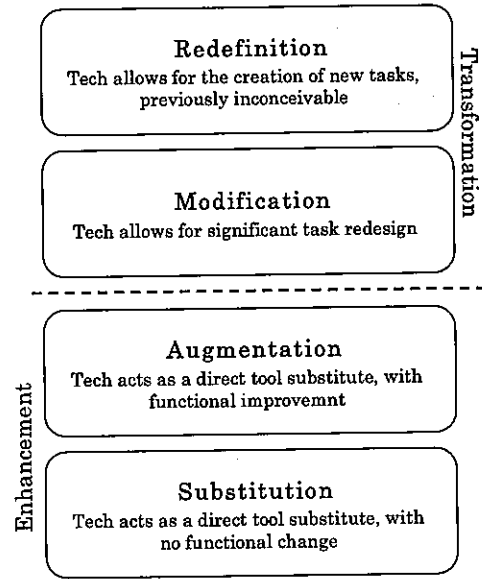


図1 SAMR Model

(出典: Ruben R. Puentedura (2010) による)

本研究では、Puentedura の著作を基に SAMR モデルを日本語に意訳したものとし、図2のものを提案する。

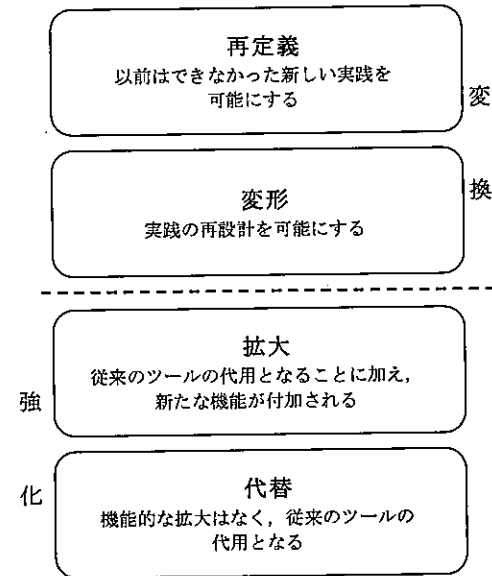


図2 SAMR Model (図1を筆者が意訳)

SAMR モデルでは、「代替」「拡大」「変形」「再定義」と進むにつれ、授業等に大きな影響を与えるとされる。また、「代替」と「拡大」は「強化」にカテゴライズされ、「変形」と「再定義」は「変換」にカテゴライズされる。

たとえば、作文の授業を例に挙げる。従来は、原稿用紙に書いていたものを、ワープロソフトで書けば「代替」となる。これは、書くという行為に関して、機能的な拡大は見られないからである。次に、ワープロソフトで自動的に文章校正(スペルチェック等)を行えば、「拡大」となる。従来は、教師のチェックや子ども同士の相互チェックを行っていたことが、テクノロジーの導入により自動で行えるようになるからである。また、書いた作文を相互に発表し、感想を述べ合う従来の授業に、タブレット PC を取り入れ、発表場を撮影し、その動画を基に感想を述べ合う授業であれば、「変形」となる。これは、授業デザイン自体が大きく変化するからである。そして、テレビ電話システムを活用して他校との作文の交流授業を実施したり、作文発表の様子を動画配信で同期的に家庭に配信したりする実践は「再定義」となる。これらは、ICT が不可欠な実践であり、ICT が無ければ実現しなかった新たな実践の創造となる。

このように、「代替」「拡大」「変形」「再定義」という4つの側面実践事例を見ていくことで、ICT 活用事例の分類、整理が行いやすくなると考える。ただ、SAMR モデルでは、「従来」の状態をどこに定義するかで、分類の位置付けが変化してくる。新しいテクノロジーが出てくれば、これまで「拡大」に分類されていたものが、「代替」になるという可能性はある。しかし、本モデルを活用する意図は、実践事例がどこに分類されるかを厳密に定めることではなく、新たなテクノロジーがこれまでの教授方略や学習方略に与える影響を分析し、授業を設計する際や評価を行う際に役立てることにある。

また、ICT を活用した授業を学校現場で推進していくためには、「拡大」以上のメリットを伝えていく必要があるのではないだろうか。その際の指標に、本モデルが応用できると考える。

4. ICT 活用実践の分類

SAMR モデルを用いて、初等教育における ICT 活用実践の分類を試みる。

4.1. 分析対象

教育 ICT 活用事例集(日本視聴覚教育協会 2013)から初等教育での実践事例 23 事例を分類した。なお、本事例には特別支援学級での 2 事例も含む。

4.2. 抽出した事例

表1に抽出した事例の一覧を示す。実践内容の詳細は、教育 ICT 活用事例集を参照されたい。

4.3. 分類方法

事例集の記述から、授業における ICT の役割を考え分類した。分類に際しての判断に用いた特徴的な記述を表2に示す。S(代替)に該当するのは、電子黒板や実物投影機でノートを映すといった提示型を中心とする授業である。また、A(拡大)に該当するのは、提示したものに書き込みや拡大、移動等の操作を加えたり、2つのコンテンツを同時に表示したりといった、新しいテクノロジーの導入である。一方、M(変形)は、「このテクノロジーが無くて同じ授業デザインか」との視点で分類を行い、R(再定義)は、「ICT の導入により、これまでできなかった新たな実践の創造か」との視点で分類を行う。

表1 抽出事例の一覧

番号	科目	学年	実践タイトル	主に活用された ICT 機器・教材
1	国語	3	文章と写真による構成、表現の工夫	PC (動画編集作業), PC 教材 (動画編集ソフト)
2		4	ICT を効果的に活用し、教え合い学び合う	タブレット PC (発表道具), PC 教材 (割り付けの編集)
3		4	文字の組み立て方を正確につかむ	電子黒板 (課題提示), 静止画 (作品への書き込み)
4		5	物語の山場を視覚的にとらえる	電子黒板 (巡回表示), デジタル教科書 (グラフ作成)
5		5	討論モデルの映像を見て討論の仕方を学ぼう	電子黒板 (映像の視聴), デジタル教科書 (討論動画)
6		6	電子黒板でプレゼンテーションをしよう	電子黒板 (資料提示), デジタル教科書 (教材文)
7	社会	3	プレゼンでよく伝わる発表 画面転送で共有	電子黒板 (資料提示), PC 教材 (プレゼンソフト)
8		5	タブレット PC を用いた情報活用実践力の育成	タブレット PC (資料操作), PC 教材 (地図アプリ)
9		5	調べ学習と効果的なプレゼンテーション	電子黒板 (資料提示), PC 教材 (プレゼンソフト)
10	算数	2	三角形の仲間わけをしよう	タブレット PC (操作道具), PC 教材 (フラッシュカード)
11		5	高さや底辺の長さが等しい三角形の面積	電子黒板 (図形変形), PC 教材 (フラッシュ教材)
12		5	電子黒板・板書・実物を効果的に使う	電子黒板 (資料提示), PC 教材 (図形教材)
13		5	図形を動的に見ることで発想を広げる	実物投影機 (ノート提示), PC 教材 (作図ソフト)
14		6	速さの表し方を考えよう	タブレット PC (資料への書き込み), PC 教材 (動画)
15	(3)	児童が ICT 機器を操作し、場面と時刻をとらえる	電子黒板 (資料提示・操作), PC 教材 (時計教材)	
16	理科	3	考えた設計図を大きく映し、説明し合う	実物投影機 (ノート提示), PC 教材 (フラッシュ教材)
17		5	命をつなげる、受粉の秘密を見つけよう	タブレット PC (操作道具), Web 教材 (動画)
18	音楽	2	タブレット PC で画面を共有し、学び合う	タブレット PC (ノート共有), 静止画 (図の拡大)
19		5	タブレット PC で三部合唱の練習をしよう	タブレット PC (音とり音源), 電子黒板 (操作説明)
20	(4)	映像に合わせて郷土の舞踏を演奏表現する	電子黒板 (Web 教材の拡大提示), PC 教材 (動画)	
21	図工	2	よいところを見つけ、伝え合おう	電子黒板 (作品提示), 静止画 (ペンで書き込み)
22		6	自己の課題を見つけ、練習方法を選択する	ビデオカメラ (動画撮影), 静止画 (フォームチェック)
23		3	音声を切ることで主人公の心情を読み取る	電子黒板 (動画提示), Web 教材 (動画)

(生:生活, 図:図工, 体:体育, 道:道徳) 学年の()は特別支援学級での実践を示す。

表2 分類の判断に用いた主な記述

	主な記述
R	該当なし
M	・協働学習支援ソフトウェアを活用 ・タブレットPCで見ることで、自分が操作しているからこそ資料と積極的に向き合い、気づきが生まれた ・画像や動画を保存することにより、いつでも提示することができる。 ・タブレットPCに映し出し、グループ全員が視覚的に共有できることでグループ活動が進んだ
A	・共有したデータに書き込みをする ・個々のタブレットPCの画面を巡回表示 ・写真や動画を取り込めるプレゼンソフトを使った ・地図アプリを使った ・指先で拡大・縮小 ・三角形の頂点の位置を高さを変えずに動かしながら変形 ・図形が動く ・作図ソフトウェアで図形を作成 ・リアルタイムに書き込みながら説明 ・2量が同時に動くコンテンツの提示 ・タッチパネルを操作しながら説明 ・自己のフォームを客観的にとらえる
S	・電子黒板にデータを写す ・モデルを映像で確認 ・電子黒板を使って説明 ・実物投影機によるノートの提示 ・解釈の根拠をデジタル教科書で説明 ・自分のデータを提示して発表 ・デジタルカメラで撮影してデータ化 ・フラッシュカード ・具体物を動かしながら三角形の仲間わけを行う ・友達のコえに線を引く ・作品見本の提示 ・クリップ動画 ・音とりのためにタブレットPCを用いた ・市販DVD教材の視聴 ・大きく拡大提示

4.4. 分類結果

図2の定義、表2の判断基準に基づき、筆者が抽出事例を分類した結果を示す(表3)。

表3 SAMRモデルに基づいた分類結果
(表中の数字は表1の番号と一致)

	抽出事例の番号	総数
R	-	0
M	1, 2, 8, 17,	4
A	3, 4, 7, 9, 11, 13, 14, 15, 18, 22,	10
S	5, 6, 10, 12, 16, 19, 20, 21, 23	9

n=23

分類の結果、S(代替)は9事例、A(拡大)は10事例、M(変形)は4事例、R(再定義)は0事例であった。

今回扱った事例では、S(代替)が全体の約40%を占める結果となった。ただ、S(代替)のレベルであっても、ICTを活用することにより、授業への興味や関心が高まることへのメリットを強調している事例が複数見られた。これは、機能的な拡大はなくともICTを活用することのメリットの一つだと言える。しかし、今後、学校現場でICTを活用した実践を進展させていくには、やはりA(拡大)以上の効果やメリットを強調していくことが必要であると考えられる。ICTを使う意義を考え、ICTを活用する場面を取捨選択していく際に、本研究で扱ったSAMRモデルが一つの指標となり得る。

5. まとめと今後の展望

本研究では、SAMRモデルを用いて、初等教育におけるICT活用事例の分類、整理を試みた。その結果、本モデルに基づいて事例を分類、整理することが可能であり、授業のなかでICTがどのような影響を与えるのかを考える上で本モデルが有益な指標となる可能性を示唆できた。ただ、本研究では、扱った事例が少なく、また、事例を分類、整理した状況も限定的であるため、客観性や妥当性については課題が残る。今後は、扱う事例数を増やし、分類、整理する評価者を増やすなどして客観性や妥当性についても検討していく。

参考文献

- 中川一史監修(2011) ICT教育100の実践・事例集。フォーラムA, 大阪
- 日本視聴覚教育協会(2013) 平成24年度文部科学省委託「国内のICT教育活用好事例の収集・普及・促進に関する調査研究事業」。http://www.javea.or.jp/eduict/h24jirei/all.pdf [参照日 2014.03.21]
- Ruben R. Puentedura (2010) A Brief Introduction to TPCK and SAMR. http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2011/12/08/BriefIntroTPCKSAMR.pdf [参照日 2014.03.08]
- 関口靖広(2013) 教育研究のための質的研究法講座。北大路書房, 京都