

自己評価ポートフォリオの活用が 学習者の交流に与える効果に関する事例的研究

－抽出児のプロトコル分析を通して－

秋山佳樹*・大図拓海**・榊原範久***・水落芳明***

(令和3年8月31日受付；令和3年11月10日受理)

要 旨

本研究は、小学校算数科の授業において、学習目標に照らし合わせた評価を設けた自己評価ポートフォリオ(以下、ポートフォリオ)の作成・実践を行い、それが学習者の学習目標達成に向けた交流に与える効果について検証した。その結果、学習者は自己評価を行うことで自己の課題や達成したことが可視化され、学習目標達成の意識が生まれた可能性が示唆された。また、ポートフォリオを使って自己評価と記述を毎時間行うことで、学習目標達成に向けた交流が促され、学習者は自己の交流の仕方を意識し、自らの経験を活かして主体的に交流を行っていくようになることが示唆された。

KEY WORDS

学習目標, 自己評価, ポートフォリオ, 交流, プロトコル分析

1 問題の所在

文部科学省(2016)⁽¹⁾は、アクティブ・ラーニングの視点に立った「主体的・対話的で深い学び」を実現することが重要であると述べている。松下ら(2016)⁽²⁾は、アクティブ・ラーニングについて、「生徒・学生自身が、自分(たち)の学習についての自己評価や相互評価という形で評価主体として参加することが重要である。」と述べ、学習評価への参加がメタ認知システムにかかわる能力を育てる上で重要な働きをすると指摘している。

自己評価に関する研究として、徳橋ら(2017)⁽³⁾は、授業導入時に、学習者が前時の授業動画を視聴する実践(自己モニタリング)を行い、学習者が他者と協力する意義や学び合う喜びを実感できることを明らかにした。一方、シートなど動画以外のものを活用した実践の検討が必要であることを課題に挙げている。堀(2009)⁽⁴⁾は、シートを活用した自己評価の手立てとしてポートフォリオを挙げ、子どもの様々な資質・能力を育成することも可能であるとしている。

Gillespieら(1996)⁽⁵⁾は、ポートフォリオを「児童の作品を長期にわたって集めた意味ある収集物」としている。また、北澤ら(2005)⁽⁶⁾は、教師が児童個人の学習内容や学習進度を把握し、児童の学習を評価するのに用いられると述べている。よって、本研究では、ポートフォリオの定義を「学習内容や学習進度を把握し学習を評価するのに用いる意味ある収集物」とする。しかし、佐藤ら(2004)⁽⁷⁾は、ポートフォリオについて、一点の視点から児童が自らの学びを自覚的に振り返って学習改善に生かしていくために活用されず、蓄積することにとどまることも見受けられると課題を挙げている。それに対し、水落ら(2007)⁽⁸⁾は、学習目標を共有し相互作用を取り入れたデータベースマップを活用した実践を行った。データベースマップにより班の児童の学習記録が可視化され、学習者は学習を発展させていることを明らかにしている。また、秋山ら(2020)⁽⁹⁾は、児童一人一人の活動を記録できる媒体を用いた実践が学習者の行動や学び方にどのような影響を与えているのかを検証する必要があるとしている。

そこで本研究では、学習目標を視点としたポートフォリオを活用し、学習者の学習目標達成に向けた交流に与える効果を明らかにする。

2 研究の目的

小学校算数科の授業において、学習目標に照らし合わせた評価を設けたポートフォリオの作成・実践を行い、それが学習者の学習目標達成に向けた交流に与える効果について、抽出児のプロトコル分析を中心に検証を行う。

*長野市立川田小学校 **上越教育大学(専門職学位課程) ***学校教育学系

3 研究方法

3.1 調査期間

令和2年10月

3.2 調査対象

新潟県公立A小学校 第5学年2学級36名

3.3 調査単元

第4学年 算数科「分数」

3.4 調査方法

3.4.1 自己評価ポートフォリオ

本研究の目的をもとに、筆者を含め小学校教諭一種免許をもつ大学院生2名、教職経験10年以上の大学院生2名の4名(以下、大学院生4名)で協議を行い、ポートフォリオを作成した(図1)。また、記述のみならず、学習者が自己評価をする項目があることから本研究では、「自己評価ポートフォリオ」とする。以下、項目の作成過程を述べる。

このカードはみなさんの成長を記録するものです。授業の自分の姿を振り返って、正直に書きましょう。

できたと思う	まあまあできたと思う	あまりできなかった	できなかった
◎	○	△	×
目標(めあて)が達成できた			
目標(めあて)の達成に向けた交流ができた			
月 今日学んだ事はテストに出ても解ける自信がある			
日 友だちと交流をして「良かった点」や「次に頑張りたいこと」を書きましょう。			

目標(めあて)が達成できた			
目標(めあて)の達成に向けた交流ができた			
月 今日学んだ事はテストに出ても解ける自信がある			
日 友だちと交流をして「良かった点」や「次に頑張りたいこと」を書きましょう。			

図1 自己評価ポートフォリオ(2枚目以降については、シート上部の説明文を削除したデザインを使用した。)

田中(2001)⁽¹⁰⁾は、ポートフォリオのデザインと評価において、学習者自身の意思決定が尊重されるデザインが望ましいことを述べている。以上の理論と本研究の目的をもとに、大学院生4名で協議を行い、表1のような記述の項目を設定した。また、佐藤ら(2004)⁽¹¹⁾は、学習者自身が判断できる評価規準が望ましいとしている。さらに、貫井(2004)⁽¹²⁾はポートフォリオの評価において「手間がかかる」と課題を挙げている。このことから、本研究のポートフォリオには記述部に加え、自己評価(◎できたと思う、○まあまあできたと思う、△あまりできなかった、×できなかった)を行うことができる表1のような規準を設定した。自己評価の項目は、水落ら(2011)⁽¹³⁾の研究を参考に学習目標の重要性を考慮して、「目標」に照らし合わせた自己評価を行う内容とした。

表1 本研究のポートフォリオにおける記述・自己評価の項目

自己評価項目	達成	目標(めあて)が達成できた。
	交流	目標(めあて)の達成に向けた交流ができた。
	自信	今日学んだ事はテストに出ても解ける自信がある。
記述項目	友だちと交流をして「良かった点」や「次に頑張りたいこと」を書きましょう。	

3. 4. 2 授業の構成

本実践の授業は、対象学級の担任が行った。また、学習者は普段の授業から交流を行っている。ポートフォリオは、授業毎の終末5分を使って、学習者が書き込むようにした。

3. 4. 3 記録方法

- ・事前と事後の質問紙調査を実施した。
- ・ICレコーダーで学習者の発話を記録した。
- ・ビデオカメラ4台を教室に設置し、学習者の様子を記録した。ビデオカメラの教室配置図を図2に示す。

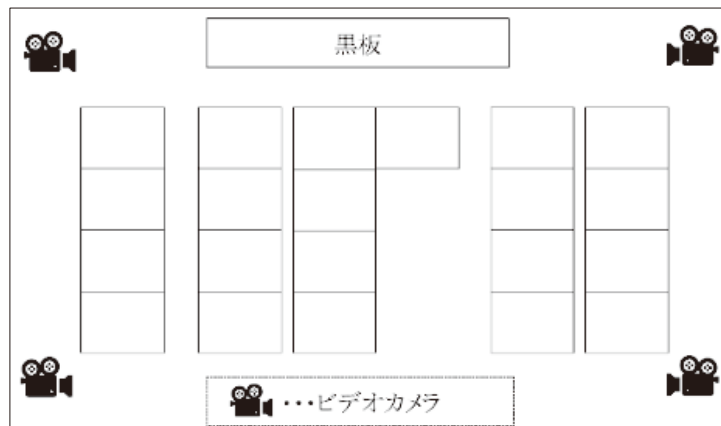


図2 カメラの教室配置図

3. 5 分析方法

3. 5. 1 分析1. 自己評価の項目の得点化

自己評価の項目の回答を得点化した(◎できたと思う⇒4点, …×できなかった⇒1点)。時間毎得点の全体の平均値を計算し、変容を分析する。

3. 5. 2 分析2. 記述の分類

ポートフォリオの記述からは、「～したい」「～できるようになりたい」といった「課題を意識した記述」(以下:課題)と、「～ができるようになった」「～できた」といった「成功した体験の記述」(以下:成功)の2つに分類できるものが多かった。そこで、大学院生4名で協議を行い、記述のカテゴリを作成し、その記述数の変容を分析する(表2)。

表2 ポートフォリオにおける記述のカテゴリ

	課題を意識した記述(例)	成功した体験の記述(例)
学習内容	分数の計算を理解したい。	分数の計算が理解できた。
援助要求	教えてもらえるよう声をかけたい。	～さんに教えてもらった。
教授	教える側になりたい。	教えることができた。
相互交流	もっと話し合いたい。	協力することができた。
その他	タブレットを使いたい。	楽しかった。

3. 5. 3 分析3. 発話の分析

抽出児(選定の手続きは結果と考察で述べる)から、ポートフォリオの記述と併せて授業の様子を分析する。分析にあたっては、大学院生4名で協議を行いながら、学習目標達成に向けた交流をどのように行っているかという視点で分析と考察を行った。

4 結果と考察

4. 1 分析1. 得点化した自己評価の項目の分析

自己評価それぞれの項目において、時間毎の得点の全体平均値を図3に示す。

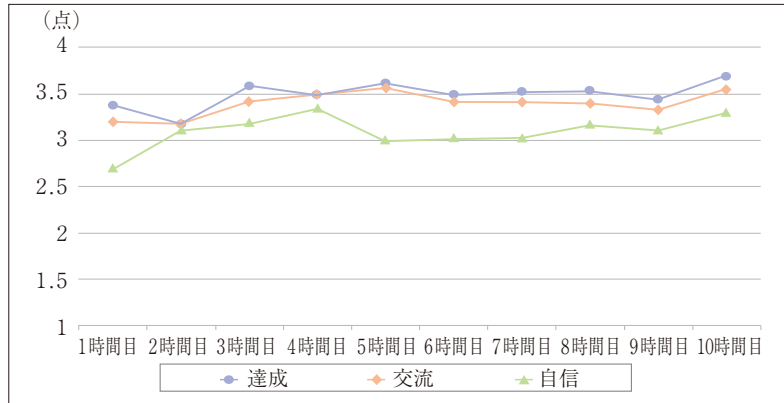


図3 時間毎の自己評価項目の得点平均

図3から、どの項目においても平均値は上昇と下降を繰り返している。そして、学習者全体の得点の平均値において、一要因参加者内計画の分析を行った。その結果、1時間目と10時間目で、全ての項目において5%水準で有意に向上した(達成： $F(1.35)=6.36$ ，交流： $F(1.35)=5.80$ ，自信： $F(1.35)=7.32$) (表3)。これらのことから、自己評価を行うことで、自己の課題や達成したことが可視化され、学習目標達成の意識が生まれた可能性が示唆された。

表3 自己評価項目の得点平均における1・10時間目の一要因参加者内分散分析の結果(n=36)

	1時間目	10時間目	F比
達成	3.36	3.69	6.36 *
交流	3.19	3.56	5.80 *
自信	2.67	3.31	7.32 *

*p<.05 **p<.01

4. 2 分析2. 児童の記述内容の分析

記述内容の変容を見取るため、作成した記述のカテゴリをもとに、本単元のはじめ1時間目、中盤である5時間目、終わりの10時間目の記述内容を分析した(表4)。

表4 1・5・10時間目の記述カテゴリによる分類の集計(n=36)

		1時間目	5時間目	10時間目	X ² (2)
学習内容	課題	12	13	3	6.50*
	成功	2	6	28	32.67**
援助要求	課題	0	2	0	4.00ns
	成功	10	11	4	3.44ns
教授	課題	10	2	1	11.23**
	成功	4	15	7	7.46*
相互交流	課題	8	1	1	9.80**
	成功	12	14	8	1.64ns
その他	課題	1	0	0	2.00ns
	成功	0	0	0	0.00ns

*p<.05 **p<.01

表4から、1時間目、5時間目、10時間目、の集計より、各記述カテゴリの課題と成功においてカイ二乗検定を行った。その結果、課題については、学習内容、教授、相互交流の3つのカテゴリにおいて有意な差が生じていた(学習内容： $X^2(2)=6.501$, $p<.05$) (教授： $X^2(2)=11.232$, $p<.01$) (相互交流： $X^2(2)=9.801$, $p<.01$)。また、成功については、学習内容、教授の2つのカテゴリにおいて有意な差が生じていた(学習内容： $X^2(2)=32.670$, $p<.01$) (教授： $X^2(2)=7.462$, $p<.05$)。そして、ライアンの名義水準を用いた多重比較の結果、上記の5つのカテゴリのうち、学習内容の成功においては10時間目が有意に多く、教授の課題においては1時間目が有意に多かった。以上のことから、単元はじめは、教授の課題を意識している学習者が多いことがわかる。また、5時間目から10時間目にかけては教授の課題は有意に減少しており、教授の成功が増加傾向にあることから、学習者の教授の成功の増加が学習内容の成功の有意な向上につながったと考えられる。今回の分析では相互交流の成功について有意な差は出なかったが、この結果は、ポートフォリオへの自己評価と記述を通して交流が促された可能性が考えられる。しかし、これは推測の域を出ない。そこで、分析3では学習者がどのようにポートフォリオの自己評価と記述を活かして交流していたのかを分析する。

4. 3 分析3 抽出児の発話分析

自己評価の項目「交流」の得点において、前半(1～5時間目)の合計が最も低く、後半(6～10時間目)の合計得点は、平均に近い値にまで上昇している学習者Aに着目した(表5)。「交流」において変化があった学習者の授業の様子を分析することで、ポートフォリオの効果を明らかにできると考え、学習者Aを抽出児として選定した。

表5 「交流」における学習者Aと全体の平均の変容

	前半合計	後半合計
学習者A	6	16
全体の平均	13.57	16.32

学習者Aがどのような交流を行っていたかを明らかにするために、1時間目の他者との交流場面の分析を行った。その発話を以下に示す(表6)。

表6 学習者Eと他者の交流(1時間目)

B: ① (Aに声をかけ、Aに寄る。)
 Aちゃんとやろう。ね! Aちゃん。
 C: (Bの掛け声に気づき、Aに寄る。) もうちょっと濃く塗ればよかったかも。わたしの見て、本当に気持ち悪い。
 A: ② めんどくさくなってきた。
 B: ③ よし。じゃあ、Eちゃん。みんなでGと同じだったから、塗ってないところ言います。塗ってないところ。1, 2, 3。
 A: 1, 2, 3。
 B: 5, 7。
 A: 5, 7。
 B: (Aのプリントを指さし) 5, 7消して。
 A: ④ (プリントに書いた文字を消しゴムで消す。)

10月	目標(めあて)が達成できた	◎
	目標(めあて)の達成に向けた交流ができた	△
	今日学んだ事はテストに出ても解ける自信がある	×
5日	友だちと交流をして「良かった点」や「次に頑張りたいこと」を書きましょう。 わからなかった時友達か教えてもらってうれしかったです。	

図4 学習者Aの1時間目のポートフォリオの記述

表6より、①から学習者Bは「Aちゃんとやろう。ね! Aちゃん。」と述べ、学習者Cは「わたしの見て。」とAに駆け寄っていることから、学習者Bと学習者Cは、学習者Aと一緒に問題演習を行おうとしている。②では、学習者Aは「めんどくさくなってきた。」と述べており、学習が面倒くさいという意識を持っていることがわかる。③のよ

うに学習者Bは「塗っていないところを言います。」と解決のヒントを述べることで、④では学習者Aは自らの考えを修正し、問題演習を進めていることがわかる。また、図4より、学習者Aは1時間目の授業について、目標が達成できたと自己評価していることがわかる。しかし、目標の達成に向けた交流については自己評価が高くないにも関わらず自由記述には、「友達が教えたりしてくれてうれしかったです。」と授業中の自己の交流について振り返っている。これらのことから、学習者Aは、授業中の交流を行うことはできているが、それが学習目標を意識した主体的な交流ではなかったため目標達成に向けた交流ができたという項目の自己評価が低くなっていると考えられる。次に、10時間目の学習者Aの発話を以下に示す(表7)。

表7 学習者Aと他者の交流(10時間目)

D:	え、こういうことでしょう。 過分数でもいいでしょう。丸つけるよ。
A:	は? だめだよ。
D:	なんでー。
A:	⑤うーんとこれはさあ。(だれかを探す) あ、Cさん(とCを手招きして呼ぶ)(CがDの机の周りに合流)。
A:	ねえ、これって過分数でもいいの?
D:	ほら過分数丸つけてよ。
C:	過分数丸つけていいよ。 (中略)
D:	はいはい24分の15でしょ。
A:	いや、約分できるし。
D:	あーでしょ3。えーっと7分の。えーっと5。

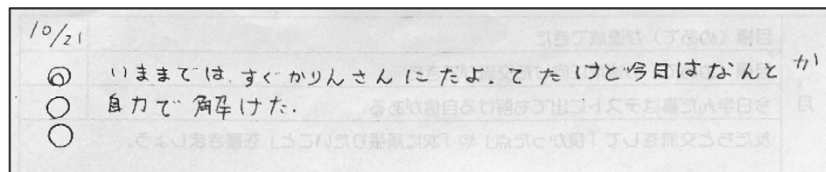


図5 学習者Aの10時間目のポートフォリオの記述

表7より、学習者Aは、学習者Dに教える立場になっていることがわかる。そして、⑤では、学習者Aは学習者C(1時間目で学習者Aに教えていた学習者)に対し「うーんとこれはさあ。」と述べ、学習者Cを手招きし、助けを求めている。また、図5より、学習者Aは達成と交流の項目の自己評価が1時間目に比べて上昇していることがわかる。学習者Aの記述には、今までの学習を振り返る内容が書いてあり、ポートフォリオに毎回自己評価と記述を書くことで、自己の交流の仕方を意識することができ、それが目標を意識した主体的な交流へとつながったと考えられる。以上のことから、ポートフォリオを用いて日々の振り返りを行うことで、学習目標の達成に向け、教える立場に立つだけでなく、自らの「教えてもらった」という経験を活かして主体的に交流していることが考えられる。

5 結論

本研究は、学習目標に照らし合わせた評価を設けたポートフォリオの作成・実践を行い、学習者の学習目標達成に向けた交流に与える効果について検証を行った。その結果、以下の2点が明らかとなった。

第1に、分析1より、学習者は自己評価を行うことで、自己の課題や達成したことが可視化され、学習目標達成の意識が生まれた可能性が示唆された。

第2に、分析2, 3より、ポートフォリオへの自己評価と記述を毎回行うことで学習目標達成に向けた交流が促され、学習者は、自己の交流の仕方を意識することで自らの経験を活かして主体的に交流していくようになる可能性が示唆された。

以上から、学習目標に照らし合わせた評価を設けたポートフォリオの活用により、自己の課題や達成したことが可視化され、学習者の学習目標達成に向けた交流の仕方が、自らの経験を活かしたものになっていく可能性が示唆された。

6 課題

今後検討していく必要がある課題は以下の3点である。

第1に、本実践は、算数の単元10時間分に限定しての検討であった。そのため、他教科・他単元においてより長期的な実践を行うことでポートフォリオの効果を明らかにしていく必要がある。

第2に、本研究は、1時間目と10時間目のみのプロトコル分析であった。そのため、単元内の複数の授業プロトコルを分析することによって、学習者の学習目標達成に向けた交流の変化を明らかにすることが求められる。

第3に、本研究は学習者に焦点をおいて効果を明らかにしたが、今回のような、学習の様子を記録する媒体を活用した実践において、授業者にどのような効果があるかを検証する必要がある。

引用及び参考文献

- (1) 文部科学省中央教育審議会：「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）平成28年12月21日」，p.115，2016。
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf，（2021年8月30日最終閲覧）。
- (2) 松下佳代・石井英真：『アクティブラーニングの評価』，東信堂，pp.3-25，2016。
- (3) 徳橋和人・水落芳明：「自己モニタリングが自律的な学習態度に与える効果に関する事例的研究－アクティブ・ラーニングを促す小学校算数科の授業における学習者の変容－」，臨床教科教育学会誌，Vol.17，No.2，pp.59-68，臨床教科教育学会，2017。
- (4) 堀哲夫：「学習履歴を中心にした大学の授業改善に関する研究－OPPAを中心にして－」，教育実践学研究，Vol.14，pp.64-71，山梨大学，2009。
- (5) Gillespie, C. S., Ford K. L., Gillespie, R. D. and Leavell, A. G.：「Portfolio assessment：Some questions, some answers, some recommendations」，*Journal of Adolescent and Adult Literacy*，Vol.39，No.6，pp.480-491，1996。
- (6) 北澤武・加藤浩・赤堀侃司：「用語間の関係の強さに着目したデジタルポートフォリオ検索支援システムの開発と評価：先輩学習者のポートフォリオを用いた授業実践を事例として」，日本教育工学会論文誌，Vol.29，No.1，pp.1-9，日本教育工学会，2005。
- (7) 佐藤真・勝見健史：「生活科におけるポートフォリオ評価法の「操作的活動」の意義」，日本教科教育学会誌，Vol.27，No.3，pp.1-10，日本教科教育学会，2004。
- (8) 水落芳明・久保田善彦・西川純：「理科実験場面におけるCSCLによる評価基準の共有化－小学校5年理科「おもりのふれかた」におけるデータベースマップの活用を通して－」，理科教育学研究，Vol.48，No.2，pp.83-93，日本理科教育学会，2007。
- (9) 秋山佳樹・榊原範久・水落芳明：「小学校算数科におけるデジタル教材の活用が認知主義的学習観に与える効果の事例的研究－学習者のプロトコル分析を通して－」，上越教育大学教職大学院研究紀要，Vol.8，pp.132-140，上越教育大学，2021。
- (10) Beverly, D. Shaklee. 原著，田中耕治監訳：『ポートフォリオをデザインする』，ミネルヴァ書房，pp.24-104，2001。
- (11) 前掲(7)，pp.1-10。
- (12) 貫井正納：『理科授業に役立つポートフォリオ評価「すごい！私こんなに変わったんだ！」』，東洋館出版，p.55，2004。
- (13) 水落芳明：「理科実験場面における言語情報と「形態情報」による評価のフィードバック機能に関する研究」，理科教育学研究，Vol.52，No.1，pp.75-86，日本理科教育学会，2011。

A case study on the effects of utilizing a self-evaluation portfolio: An extracted child protocol analysis

Yoshiki AKIYAMA* · Takumi OZU** · Norihisa SAKAKIBARA*** · Yoshiaki MIZUOCHI***

ABSTRACT

This study created and practiced a self-evaluation portfolio with assessments that matched the learning goals of elementary school mathematics classes (hereafter referred to as the portfolio). We examined the effects of the portfolio on student interactions toward the achievement of learning goals. The learners could visualize their own tasks and achievements by performing self-evaluation, suggesting increased awareness of the achievement of learning goals. In addition, the acts of self-assessment and writing every hour using the portfolio promoted interactions toward achieving learning goals. The results suggest that learners would become more aware of interpersonal communication and would interrelate more actively by utilizing personal experiences.

* Kawada elementary school, Nagano city ** Joetsu University of Education (Professional Degree Program) ***School Education