

オーセンティック概念に基づく算数科授業の効果の実証研究

○小野健太郎（武蔵野大学），梶井芳明（東京学芸大学）

本研究の目的は、オーセンティック概念に基づく算数科授業を行い、児童のコンピテンシー・ベースの学力形成への効果を実証的に明らかにすることである。先行研究から見出されたオーセンティックな授業を構成する要件を満たす程度に応じて3種類（真正性・高群，中群，低群）を提案し、実践授業を行った。

本研究を通じて、オーセンティックな授業は「表現力」及び「活用力」といったコンピテンシー・ベースの学力を向上させる効果が示唆された。また、その要因として①現実世界の場面状況を反映した複雑な課題場面の中で、②児童にとって有意義な目的を設定したことにより、③その目的に応じた選択を児童が自己決定したこと、④概念的な理解を深めたという学習過程が推察された。

キーワード：オーセンティック概念，コンピテンシー・ベース，データの活用

1. 目的

近年、コンピテンシー・ベースの学力形成が国内外で求められており、その学力形成のためにオーセンティック概念に着目した学習や授業への注目が高まっている。オーセンティック概念に基づく学習とは、具体的な文脈や状況を含みこんだ本物の社会実践への参画として学びをデザインすることを意味する。

本研究の目的は、オーセンティック概念に基づいて構成された算数科授業が、児童のコンピテンシー・ベースの学力形成にどのような効果をもたらすのかを実証的に明らかにすることである。

2. 方法

2.1 調査時期・対象

平成29年10月30日から11月22日まで実施した。また、対象は都内国立大学附属小学校の3学級の児童（1組：35名，2組：34名，3組：35名，計104名）であった。

2.2 実践授業

小野・梶井（2017a）が提案した算数科「Dデータの活用」領域、第3学年「表とグラフ」の3種類の単元計画（「真正性・低デザイン，中デザイン，高デザイン」）に基づく授業を行った。授業を行う際には、調査対象である3学級を無作為に、3種類の単元計画に対応させた。以下、それぞれの学級を「真正性・低

群」（35名）、「真正性・中群」（35名）、「真正性・高群」（34名）と呼称する。

2.3 学力調査

調査対象児童のコンピテンシー・ベースの学力の変容を検討するために、当該単元に関する学力調査を実施した（事前・事後）。この学力調査は、小野・梶井（2017b）が作成した評価項目に基づき、コンピテンシー（能力）の測定を目的として作成した。

この学力調査では、図1に示したポスターを基に、図中に示されるような複合的な情報が与えられるというオーセンティックな文脈を設定した。

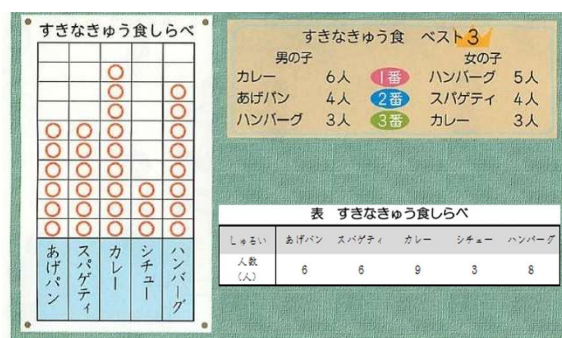


図1 学力調査のポスター

例えば、学力調査の3問目は、図1に示した既成のグラフに対して、そのグラフを構成している要素（男女の別）を明示する工夫を

問うことで、小野・梶井（2017b）が示した「表現力」及び「活用力」といった能力を測定することを目的として作成した。

2. 4 発話記録とワークシートの分析

実践授業を VTR に録画した上で、発話記録の分析と、使用したワークシートの分析を行った。

3. 結果

3. 1 学力調査の結果

真正性群及び、事前・事後テストの学力調査の結果の概要を把握するために、学力調査の各問題における標準化した平均得点を求めた（表 1）。

表 1 真正性群及び事前・事後調査別の問題別標準化平均得点

		学力調査		
		①	②	③
低群	事前	0.83	0.57	0.36
	事後	0.77	0.69	0.33
中群	事前	0.89	0.71	0.41
	事後	0.89	0.60	0.36
高群	事前	0.76	0.62	0.29
	事後	0.74	0.74	0.57

次に、調査問題ごとに、真正性群の間、及び事前・事後テストのそれぞれの問題の平均得点に差があるかを検討するために 2 要因分散分析を行った。真正性群要因は被験者間要因、事前・事後テストは被験者内要因である。

学力調査③において、真正性群、事前・事後テストの両要因とも有意な主効果はみられなかったが（真正性群： $F(2, 101) = 0.715, n.s.$ 、事前・事後テスト： $F(1.000, 101.000) = 3.254, n.s.$ ）、有意な交互作用がみられた $F(1.000, 101.000) = 8.976, p < .01$ ）。そこで単純主効果の検定を行った結果（Bonferroni の方法）、真正性・高群において 1%水準で有意差がみられ、事前テスト < 事後テストであった。

3. 2 発話記録・ワークシート分析の結果

真正性・低群の発話記録及びワークシートの分析から、第 6 時間目の課題に取り組んだ

後、一定数の児童が正しく棒グラフをかけたことが明らかになった（回収後のワークシートでの課題の通過率は 94%）。しかし、「棒グラフは、何らかの具体的な量を、抽象的な記号に置き換えて表現したものである」といった棒グラフの定義を深く理解した児童の人数については確認されなかった。

一方、真正性・高群において対応する時間の発話記録及びワークシートの分析から、真正性・高群の児童がオーセンティックな課題に取り組んだ第 5・6 時間目では棒グラフの定義について授業者からは明示的に扱われなかったものの、比較的多くの児童が授業後に、棒グラフの定義に対する理解が深まっている可能性が示唆された。

4. 考察

本研究の成果として、以下の二点が挙げられる。

第一に、真正性・高群の学力調査③において事後テストの得点が有意に上昇したという結果から、オーセンティック概念に基づく算数科授業が、「表現力」及び「活用力」といったコンピテンシー・ベースの学力（能力）を向上させる効果が示唆されたことである。

第二に、真正性・低群と真正性・高群の発話記録及びワークシートの質的分析の結果から、コンピテンシー・ベースの学力を向上させた要因が以下のように推察されたことである。すなわち、その要因とは①現実世界の場面状況を反映した複雑な課題場面の中で、②児童にとって有意な目的を設定したことにより、③その目的に応じた選択を児童が自己決定したこと、④概念的な理解を深めたことによるのではないかという過程である。

引用・参考文献

- 小野健太郎・梶井芳明（2017a）. 「オーセンティック概念に基づく算数授業デザインの提案」『日本教育心理学会第 59 回発表論文集』, p.465.
- 小野健太郎・梶井芳明（2017b）. 「算数科で求められる『能力』『資質』の評価項目の開発」. 『教育目標・評価学会第 28 回大会紀要』.