

協働学習への参加形態が算数科の学習成果に及ぼす影響

—観点別評価の視点から—

岩 間 安 美* ・ 山 本 奨**

(2016年9月28日受付, 2016年11月29日受理)

問題と目的

学習形態は、「一斉指導」「グループ学習」「個別指導」に大別されると言われ(宮坂, 2002), 文部科学省(2014)は, 一斉授業だけではなく, 子どもたち同士が教え合い学び合う協働的な学びを推進していくことが重要だと指摘している。学習指導要領では, 知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力の育成や, 言語活動の充実が示され(文部科学省, 2008), 町・中谷(2013, 2014)は理解や思考を深める言語活動として「協同学習」という方策を取り上げ, 学力向上の視点から実証的な研究を行っている。また, 佐藤(2015)は「学びの共同体」の実践の中で, 児童全員が夢中になって学べる授業を創造するためには, ペアやグループによる学び合いが重要だと述べている。現在, 学校教育においては, いわゆる「グループ学習」の導入が求められている。「グループ学習」については, これまで, その重要性や効果, 構成要素など多様な面から論じられてきた(Appendix 1)。

Johnson, Johnson & Holubec(2002)によれば, 「協同学習」は, 構成するメンバーの考え方の異同に関わらず, 個人間の好意度や精神的健康, 肯定的な自尊感情, 社会的スキルの発達を促進し, さらに全体の状況を把握する能力を養うという。また, 授業への満足感について鈴木・邑本(2009)は, 正解が一つである良定義問題の場合は課題を達成することで, 正解が存在しない不良定義問題の場合はメンバーへの信頼感が維持されることで満足感を得ることができると述べ, 宗形・山本(2015)は, 授業への満足感は「協働学習」と個別学習との間に差はないが, 「協働学習」には学級への親和性を高める効果があることを, 小学6年生を対象とする算数の実証授業から明らかにしている。このように「グループ学習」には, 対人関係や心理・社会面, 授業への満足感の改善・向上に効果があることを, 多くの研究者が明らかにしている。

効果的な「グループ学習」を行うためには, 教師の工夫や仕掛けも必要であろう。江川(2011)は「グループ学習」に模倣を取り入れることが, 町・中谷(2014)は相互教授法を取り入れることが, その効果を高めることを, 算数科の授業実践から報告している。また町・中谷(2013)は, 教師が, 話し合いの手順や役割を付与し学習過程をコントロールすることが, 学習を促進

* 盛岡市立本宮小学校

** 岩手大学大学院教育学研究科

させると述べている。

グループの編成の方法に関して、権・藤村（2004）はグループ内の児童間の学力差が小さい場合に相互作用が生成され易いことを、小学5年生を対象とした実践から報告している。また岩本（2012）は、グループを無作為に編成した場合、学力の高い順に編成した場合、学力と人間関係を考慮して編成した場合を比較し、「学習意欲」「授業に対する達成感」「課題に対して感じる難易度」に差が生じることを、中学生を対象とした授業実践から明らかにしている。

ところで、授業を受ける側の児童自身はグループ学習をどのように受け止めているのだろうか。町・中谷（2014）は、「勉強が分からない人には教えてあげようと思う」「友達が何かに困っていたら、手助けしようと思う」などの向社会的目標の高低と「グループ学習」の効果との関係について検討している。

また、「協働学習」においては、一つのグループの中に結果的に教える役割を担った児童もいれば、教えてもらった子供もいる。さらに「協働学習」によって学びを得たと感じる児童もいれば、得られなかったと感じる子供もいる。その「協働学習」への参加形態に関して宗形・山本（2015）は、「役立つ考えを言えた」などグループに対して自身が役立つことができたかを「協働への貢献」という次元で、「教えてもらった分かった」などその学習が自身に役立ったかを「協働からの受益」という次元で捉えられることを提案し、その2軸は無相関であることを報告している。

ここまで、「グループ学習」の効果について検討してきたが、それらは主に学力以外の側面に注目したものであった。しかし、授業に「グループ学習」を取り入れる本来の目的は学力の向上と定着である。学力について、佐藤（2010）は「学び合う授業」には学力を底上げする効果があることを、杉江（2011）は「協同学習」による児童の相互交流は、学習内容の習得に効果があることを、いずれも自身の経験から述べている。また、実証研究では、協同で符号化することが記憶成績の向上をもたらすことが（有馬・中條・青山，2010）、「グループ学習」が学力の定着に有効であることが（鈴木・宮下，2010）、模倣を取り入れた算数科の「グループ学習」は全ての児童の学力を高めることが（江川，2011）報告されている。

しかし「グループ学習」は、参加形態によらず全ての児童の学力定着に本当に効果があるのだろうか。宗形・山本（2015）は、参加形態による学力の定着の違いを、実証的に検討し、教える側であっても教えられる側であっても授業終了時には同じ学習水準に到達していることを明らかにし、「協働学習」は一部の児童の学力の達成に貢献するものではなく、全ての児童の学力の到達に貢献していると述べている。だが、一学期から二学期の成績の変化は参加形態によって差があり、「協働への貢献」が高く、「協働からの受益」が低いと感じた児童の成績が最も向上していることを報告し、また、授業の過程では、参加形態によって解答速度に差があることを明らかにしている。これらのことから、児童の「グループ学習」への参加形態が、学力の向上や定着に及ぼす影響については、未だ不明な点が多いといえよう。

さらに、「学力への効果」について検討する際は、文部科学省（2008）が示す目標に準拠した「関心・意欲・態度」「思考・判断・表現」「技能」「知識・理解」の4側面による観点別評価を考慮すべきであろう。しかし、江川（2011）の模倣を取り入れた「協働学習」の成果や宗形・山本（2015）の参加形態別の学力の検討で用いられた算数科のテストは、この4観点を考慮したものではなかった。算数科の評価の4観点には「算数への関心・意欲・態度」「数学的な考え方」「数量や図形についての技能」「数量や図形についての知識・理解」がある。「グ

ループ学習」は一部の観点に有効であるのか、それとも4観点の全てに有効であるのかは明らかにされていない。

そこで本研究では、以上の問題を踏まえ、小学校算数科の授業において「協働学習」が児童の学習成果に及ぼす影響について、学力評価の4観点と参加形態の側面から、明らかにすることを目的とする。ここで明らかにされることは「協働学習」の場面や環境、児童の現状や目標に応じた選択に資するものと期待される。

ところで、ここまで概観してきたように、「グループ学習」については、「相互教授法」「協同問題解決」「協同学習」「協働学習」「学び合い」など様々な表現が用いられている。本研究においては、学校教育がこの学習形態を活用するにあたり必要となる知見を追究する視点から、宗形・山本（2015）に倣って、多様な方略の差異を扱うことを止め、「協働学習」という用語で報告することとする。これにあたり、本研究における「協働学習」とは、宗形・山本（2015）の「協働学習の進め方」を基に、「自力解決」「グループ化」「話し合い活動」「考えの公開」「考えの共有化」が取り入れられた学習形態を指すこととする。

研究 I

1 目的

観点別に学力を測定するためのテスト問題を作成する。ここで作成したテスト問題は、研究Ⅱの協働学習を取り入れた算数科授業の学習成果を測定するために用いられる。

2 検証授業の内容とテスト問題作成の手続き

単元は「四角形と三角形の面積」であり、検証授業として小単元「三角形の面積の求め方」を取り扱うこととした。単元の目標は「平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積の求め方を理解し、公式をつくり出してそれらの面積を計算で求めることができるようにする」ことであり、単元のねらいは「平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積を、既習の面積の求め方に帰着して考え、新しい公式をつくり出してそれらを用いて計算で求めることができるようにする」ことであった。

2015年11月、対象となる小学校5年生の学級の算数科の授業を参観し、担任教諭と授業内容及びテスト内容の打ち合わせを行った上で、国立教育政策研究所教育課程研究センター（2003）が示す「算数への関心・意欲・態度」（以下「関心・意欲・態度」）、「数学的な考え方」（以下「考え方」）、「数量や図形についての技能」（以下「技能」）、「数量や図形についての知識・理解」（以下「知識・理解」）の4観点を測定するためのテスト問題を作成した。作成した問題について文部科学省教科調査官経験者の点検を受けることで、その妥当性を得ることとした。

3 結果

関係者による修正を経て、観点別に学力を測定するための4問が作成された（Appendix 2）。【1】は「関心・意欲・態度」を、【2】は「考え方」を【3】は「技能」を、【4】は「知識・理解」を測る問題である。「関心・意欲・態度」は0～3点で、「考え方」は0または1点で、「技能」は0～3点で、「知識・理解」は0～6点で測定されることとし、その採点基準は下のとおりとした。

「関心・意欲・態度」を測る問題では、「図形の変形」についての解答には3点を、「底辺や高さなどを探す」という辺や辺の長さに着目した解答には2点を、「『底辺×高さ』をする」な

どの具体的な公式に関する解答内容には1点を与えることとした。「考え方」を測る問題では、「数学的に考えているか」に注目し、「三角形の面積は平行四辺形の面積の半分」には1点、それ以外の解答と未解答の場合は0点とすることとした。「技能」を測る問題では、三角形の面積を求める公式を使うことができるか捉えようとするものであるため、答えの正誤に関わらず、三角形の面積を求める公式を用いて立式することができていれば1問につき1点を与え、誤った式を立てている場合には0点とすることとした。「知識・理解」を測る問題では、「底辺と頂点を結ぶ底辺に垂直な直線の長さ」を6点とし、用語など解答に必要な要素ごとに配点を定め、満点から欠けている要素の点数を差し引くこととした。

また一つの問題に対して複数の解答を記入していた場合には、それぞれの解答の質を検討し、配点が高い解答の点数を与えた。採点は、文部科学省教科調査官経験者と研究協力者2名が、合議により行うこととした。

研究Ⅱ

1 目的

協働学習を取り入れた算数科授業（検証授業）を実施し、その学習成果を4観点別に測定し、協働学習への参加形態が各学習成果に及ぼす影響を明らかにする。

2 方法

(1) 対象者：小学校5年生34名（男子；18名，女子；16名）

(2) 時期：2015年12月

(3) 手続き：

①Table 1 に示した協働学習の手順による算数科授業（検証授業）を全3時間行った。この手順は宗形・山本（2015）の「協働学習の進め方」を一部改変したものである。

②最終授業終了後に、全3時間の協働学習の話し合い場면을想起させて下の材料①による質問紙調査を行った。

③質問紙調査終了後に材料②によるテストを実施した。

(4) 材料

①協働学習への参加形態尺度（宗形・山本，2015）：協働学習への参加形態に対する理解を、児童自身に、「協働への貢献」（「まとめ役になったか」「役立つ考えを言えたか」など）と「協働からの受益」（「いろいろ教えてもらったか」「交流して良い解き方に気づいたか」など）の2側面から問うものである。計10項目について、「とてもあてはまる」から「まったくあてはまらない」までの5件法で回答を求めた。なお、原尺度で用いられた「交流」という表現を、本研究における授業時の児童への指示表現に配慮し、「話し合い」に変更した。また、児童の年齢を考慮し回答を容易にするため、「協働への貢献」を測定するための5項目と「協働への貢献」を測定するための5項目の計10項目をランダムに並べることをせず、それぞれ5項目ずつを並べて問うこととした。

②学習成果を測定するためのテスト問題：研究Ⅰで作成した観点別に学力を測定するための問題を用いた（Appendix 2）。

(5) 検証授業

検証授業の対象となった小学校の第5学年では全学級で、検証授業実施前から算数科授業に

協働学習への参加形態が算数科の学習成果に及ぼす影響

Table 1 協働学習の展開

	プログラム	協働学習の要点
導入	◇課題の提示	○児童の関心・意欲の賦活
	◇めあての設定	○協働の目標の明確化
展開	◇自力解決問題の提示	○課題解決の見通しの提供 ・着目点の整理 ・既習事項の確認 ・ヒントの提供
	◇問題への取組	
	◇気づきの記録	○自力解決での気づきを記入しグループでの話し合いに備えさせる。
	◇グループ化	○3～6人のグループをつくる ・グループ化は教師主導にする ・考えの異同については考慮せずグループを構成する
	◇話し合い活動	○グループ内で支援・意見交換
終結	◇考えの公開	○多様な意見の提示
	◇考えの共有化	○教師がコーディネーター役を務め、各考え方を つないで類型化したり、決まりを提示したりする ○考えの公開と共有化は適宜同時に展開される
	◇学習のまとめ	○各児童の言葉で学習事項の確認をする
	◇適用問題	○適用問題による定着 ・正誤の確認は児童自身で行う

※宗形・山本（2015）の「協働学習の進め方」から、「グループ間支援」と「考えの公開」の「自身の考えの確認」を除いた。

において児童相互の活動が行われていた。その展開は、宗形・山本（2015）の「協働学習の進め方」と共通する点も多く、対象児童は協働学習という学習形態によく慣れているものと考えられた。検証授業では、4～5人で構成される計8グループを編成した。男女がほぼ同数になるよう配慮したが、学力や人間関係などは考慮しなかった。

検証授業の進め方、テスト問題及び質問紙の内容、結果の扱いに関する倫理的な事項については、当該校により検討され、その実施が認められた。

3 結果と考察

最終授業に欠席した児童1名を除く、児童33名（男子；17名、女子；16名）のデータが得られた。そのうち1時間目に欠席した児童1名、2時間目に欠席した児童1名のデータを削除したため、分析に用いられたのは31名のデータとなった。

(1) 測定尺度の検討

宗形・山本（2015）の「協働学習への参加形態尺度」は、6年生を対象に「交流」という表現を用いて作成されたものであったが、本研究では5年生を対象に「話し合い」という表現を用いている。学年の違いや表現の違いがあっても、同じ2因子構造であることを検証するため、因子分析（主因子法、プロマックス回転）を行うこととした。

その結果、Table 2に示したとおり、宗形・山本（2015）と同じ「協働への貢献」因子と「協

Table 2 協働学習への参加形態

項目	Fac1	Fac2
協働への貢献 (α=0.905)		
たくさん考えを言えた	.874	.024
役立つ考えを言えた	.874	-.055
みんなを引っばった	.801	.043
積極的に取り組むことができた	.774	.006
まとめ役になった	.765	-.063
協働からの受益 (α=0.830)		
教えてもらったから分かった	-.130	.777
話し合っって良い解き方に気づいた	.223	.768
いろいろな考えを聞いた	-.069	.747
いろいろ教えてもらった	-.129	.741
話し合いが勉強に役立った	.128	.657
因子間相関(左)と下位尺度間相関(右)	.086	.141

回転後の累積寄与率:61.898%

働からの受益」因子が得られた(累積寄与率:61.90%)。Cronbachのα係数を求めたところ、「協働への貢献」では.90、「協働からの受益」では.83であり、当該項目とそれ以外の項目の和との相関についても問題はなく、内的整合性は確認された。下位尺度間相関は.09と極めて低く、2つの下位尺度はよく独立したものと考えられた。以上により、原尺度と同じ利用が、本研究においても可能であることが確認された。この尺度では、それぞれ点数が高ければ、協働学習において、たくさん「協働への貢献」をしたことや、たくさん「協働からの受益」があったことを児童が認知していることを表す。

(2) 協働学習への参加形態と学習成果との関係

「協働への貢献」の高低と「協働からの受益」の高低が、協働学習の学習成果にどのような影響を及ぼすかを検討するために、テストにより得られた「関心・意欲・態度」「考え方」「技能」「知識・理解」の4観点のそれぞれの得点を従属変数、「協働への貢献」「協働からの受益」の2つを独立変数とする、一括投入による重回帰分析を行うこととした。各変数の平均と標準偏差及び変数間のPearsonの積率相関係数をTable 3に示した。

重回帰分析の結果をTable 4に示した。式の検定の結果、「関心・意欲・態度」「考え方」「技能」を従属変数とする分析では有意な重回帰式は得られなかった。「知識・理解」を従属変数

Table 3 変数の平均と標準偏差、変数間の相関

	関心	考え方	技能	知識	貢献	受益
平均	2.00	.90	2.77	2.45	18.29	22.84
標準偏差	1.16	.30	.72	1.77	5.69	3.29
関心		.394*	.413*	.201	.042	-.162
考え方			.205	.211	.173	-.151
技能				.294	.311	-.087
知識					.132	-.458**
貢献						.086
受益						

* $p < .05$, ** $p < .01$

※「関心」:「関心・意欲・態度」,「知識」:「知識・理解」,「貢献」:「協働への貢献」,「受益」:「協働からの受益」

協働学習への参加形態が算数科の学習成果に及ぼす影響

Table 4 各学習成果に及ぼす協働学習への参加形態

学習成果	参加形態	β	R^2
関心・意欲・態度	協働への貢献	-	-
	協働からの受益	-	
考え方	協働への貢献	-	-
	協働からの受益	-	
技能	協働への貢献	-	-
	協働からの受益	-	
知識・理解	協働への貢献	-	.239**
	協働からの受益	-.473**	

- : ns, * $p < .0.5$, ** $p < .0.1$

とする分析においては有意な重回帰式が得られ、「知識・理解」は「協働からの受益」と負の関係にあることが示された。また、独立変数間の多重共線性の問題は認められなかった。このことから、「協働学習からの受益」が高いと感じる児童ほど、「知識・理解」の点数が低いことが明らかとなった。この「協働学習からの受益」に関する懸念は、宗形・山本（2015）の、「協働への貢献」が高く「協働からの受益」が低い児童は相対的な成績が上昇することや、「協働への貢献」が高く「協働からの受益」も高い児童は相対的な成績が低下することに関する結果によっても支持されるものだといえよう。

協働学習を行う際に「教わっている」と感じていることが多い児童は、「関心」をもって授業に臨み、よく他者の「考え方」を聞き、積極的に授業に参加する様子から、授業者には歓迎される存在であることが推察される。さらに宗形・山本（2015）は、「協働からの受益」が高い児童ほど、協働学習を肯定的に評価しており、授業が充実したものであったと感じていると報告している。また、授業に対する満足感（「よく分かった」「めあてを達成できた」など）も、「協働からの受益」が高い児童ほど高く、グループの中で自分が「教えられる側」であったとしても、それを劣等感を感じる懸念はないと報告されている。加えて、学級への親和性（「みんな頼りになる」「励ましてもらえた」など）には「協働からの受益」の要因が大きく影響していることも明らかにされている。このように、「協働からの受益」を感じている児童の肯定的側面に関する情報は多い。しかし本研究では、「知識・理解」面の学力には課題があることが示された。活発な児童の活動という外見や手段や児童の満足感などに惑わされることなく、教師は基礎的な学力の定着に注意を払う必要があるといえよう。

Table 5 協働への貢献が低い児童における重回帰分析

学習成果	参加形態	β	R^2
技能	協働への貢献	.883**	.808**
	協働からの受益	-.526**	

* $p < .0.5$, ** $p < .0.1$

※協働への貢献が高い児童の全ての分析と
協働への貢献が低い児童の他の3観点についてはns

「協働からの受益」が学力に及ぼす負の課題が示されたことから、その影響を「協働への貢献」を高群と低群の2群に分けて、詳細に検討することとした。そこで、群を分けた上で、先と同様に「協働への貢献」「協働からの受益」を独立変数、テストにより得られた「関心・意欲・態度」「考え方」「技能」「知識・理解」の4観点の各得点を従属変数とする重回帰分析をそれぞれ行った。これにあたり、「協働への貢献」について19点以上を高群、それを下回るものを低群とした。その結果、高群は16名、低群は15名となった。また、「協働からの受益」について25点満点を高群、それを下回るものを低群とした。その結果、高群は16名、低群は15名となった。「協働への貢献」と「協働からの受益」の高低の2軸の組み合わせで設けた4群では、2観点共に低群が7人、他はいずれも8人であった。

分析の結果、「協働への貢献」低群における「技能」を従属変数とする重回帰式のみが有意であり、Table 5に示したとおり「協働からの受益」と負の関係にあることが示された。このことから、「協働への貢献」が低い場合に限り「協働学習からの受益」が高い児童ほど、「技能」の得点が低いことが明らかとなった。協働学習を行う際に「役立つ考えが言えた」と感じていない児童の中での「教わっている」と感じていることが多い児童は、「技能」の定着にも課題があることが分かった。本研究における「技能」は三角形の面積を求める公式を使うことができる力によって測定されたものであり、それは方法知に近接する学力であることから、これについても「知識・理解」と同様、基礎的な学力の定着に関する課題だと考えられた。

上述のとおり、本研究では「協働からの受益」が高い場合に「知識・理解」が低いこと、「協働への貢献」が低く「協働からの受益」が高い場合に「技能」が低いことが示された。これは、宗形・山本（2015）による、協働学習への参加形態による学習成果の差は、授業終了時では生じていないとの報告を一致しないものである。これは、宗形・山本（2015）のテスト問題が観点別に作題されていなかったために、本来生じていた観点別の学力差を測定できなかったのではないかと考えられる。一方、宗形・山本（2015）は、その有意でなかった分散分析の効果量は $\eta_p^2=0.09$ であり比較的大きなものであったこと、また、協働学習への参加形態により解答速度や学力の向上に差異が生じることについても報告している。これらは、不明瞭ながら観点別学力の差が反映しているものと考えられた。

今後の課題

1 「協働からの受益」が高い児童への支援

本研究では、「協働からの受益」を感じている児童の学力の定着に課題があることは明らかにすることはできたが、その課題に対応するための教師の具体的な支援方法については示すことができていない。学習に課題のある児童には、教師による「個別指導」や「一斉指導」など別の学習形態の方が効果的であることも考えられる。「協働への貢献」と「協働からの受益」により決定される協働学習への各参加形態に対応する適正な処遇の追究が課題として残されたと考えられる。

2 学力を測定するためのテスト問題の質の向上

本研究において「技能」と「知識・理解」については、その定着に課題が見られたが、「関心・意欲・態度」と「考え方」の2観点については、協働学習への参加形態による差異は見当たらなかった。協働学習を進めるにあたって、この2観点については特段の配慮を要しないこ

とも考えられるが、本来あるはずの差異を、今回のテストによって明らかにできなかった可能性も残る。本研究で作成したテスト問題は、小学校で一般的に用いられる小テスト同様、全体的に正答率が高いもので、たとえば「考え方」の問題では平均が .90、標準偏差は .30であった。正規性が担保された測定具の開発が課題だと考えられた。

3 学力を測定するためのテストの実施時期

本研究において、観点別に学力を測定するためのテストは、最終授業（3時間目）の授業の終了後に、まず質問紙調査を行い、その直後に行っている。授業終了からテストの実施までは約5分であった。たとえば観点別評価における「考え方」は、当初は思考力に関連するものであっても、一旦理解してしまうと方法知、つまり「知識・理解」に変化するといわれる。4観点に基づく学力の測定に際しては、その諸相を時間の経過とともに変化させることについて考慮する必要があるといえよう。学力の測定時期について、十分に検討する必要があると考えられた。

4 グループの編成方法

本研究の検証授業における話し合い活動のグループは、通常の授業で行われているとおり、無作為に編成したものであり、児童の学力や人間関係を考慮していない。岩本(2012)は、グループの編成方法が「学習意欲」「授業に対する達成感」「課題に対して感じる難易度」に影響を与えることを指摘している。個々の児童の常態化した協働学習への参加形態を考慮したグループの編成と学習成果との関連についても検討される必要があるといえよう。

また、今回は児童一人一人に、話し合い時の役割を与えていない。効果的な協働学習を成立させるための基本的構成要素として「個人の役割責任」が指摘されていることや (Johnson, et al, 2002)、役割の付与が相互作用を促進させるとの指摘もあることから (町・中谷, 2013)、進行役、記録役、タイムキーパーなど、グループを構成する児童一人一人に役割を与えることで、効果的な協働学習が行われ、そのことが学力に影響を及ぼすことも考えられる。さらに、リーダーシップや対立処理など、Johnson, et al (2002) の言う「社会的な技能」が習得されている児童の存在が学習成果に与える影響についても検討されるべきであろう。

5 評価の客観性

本研究における、「協働への貢献」と「協働からの受益」からなる協働学習への参加形態は、いずれも児童自身による主観的な認知であり、児童や集団を観察し発言や行動を量的に捉えたものではない。授業後に実施したテストの手応えがその認知に影響しないよう、まず協働学習への参加形態を測定し、その後にテストを実施し学力を測定するなどの配慮を行ってはいるが、授業時の了解度と参加形態への認知の関連に関して、十分には考慮し得ていない。客観性に関する課題が残されたといえよう。

本研究で得られた知見は、以上の5点の課題を考慮しながら、利用されなければならない。また、これらの課題を踏まえた追究が今後の課題であるといえよう。

謝辞

本研究を進めるにあたり、検証授業の機会をご提供くださいました関係小学校の校長先生、学級担任の先生から、多くのご助言とご協力を賜りました。深謝申し上げます。また、検証授業にご協力をくださいました児童の皆様、ご理解くださいました保護者の皆様に深く感謝申し

上げます。

引用文献

- 有馬比呂志・中條和光・青山佳矢 (2010). 符号化時の協同性が単独想起に及ぼす効果 協同と教育, 6, 12-20.
- 江川克弘 (2011). グループ学習で学習苦手児が他の成員を模倣することの有効性の検討—小学校算数科の授業を通して— 教授学習心理学研究, 7, 21-37.
- 権裕善・藤村宣之 (2004). 同年齢児童の協同はいつ有効であるか—比較的推理の方略レベルが異なるペアの相互作用— 教育心理学研究, 52, 148-158.
- 岩本藤男 (2012). グループ編成の仕方が活動意欲に与える影響 中部地区英語教育学会紀要, 41, 191-198.
- Johnson,D.W., Johnson,R.T. & Holubec,E.J. (2002). Circles of learning:Cooperation in the Classroom. 石田裕久・梅原巳代子 (訳) (2010). 学習の輪—学び合いの協同教育入門— 二瓶社
- 国立教育政策研究所教育課程研究センター (2003). 平成15年度小中学校教育課程実施状況調査報告書—小学校算数—
- 町岳・中谷素之 (2013). 協同学習における相互作用の規定因とその促進方略に関する研究の動向 名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要. 心理発達科学, 60, 83-93.
- 町岳・中谷素之 (2014). 算数グループ学習における相互教授法の介入効果とそのプロセス—向社会的目標との交互作用の検討— 教育心理学研究, 62, 322-335.
- 宮坂琇子 (2002). 学習指導の理論, [発達と学習心理], 学文社
- 文部科学省 (2008). 小学校学習指導要領
- 文部科学省 (2014). 学びのイノベーション事業 実践研究報告書
- 宗形美郷・山本奨 (2015). 協働学習への参加形態が児童の授業評価と学習成果に及ぼす影響—算数科教育の実践と学級経営の視点から— 岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要, 14, 395-407.
- 佐藤学 (2010). 教育の方法 左右社
- 佐藤学 (2015). 学び合う教室・育ち合う学校～学びの共同体の改革～ 小学館
- 杉江修治 (2011). 協同学習入門—基本の理解と51の工夫— ナカニシヤ出版
- 鈴木孝輔・宮下治 (2010). 学び合いと教え合いを取り入れたグループ学習の教育効果：小学校理科の授業方法の改善を目指して 日本理科教育学会全国大会要項, 60, 188.
- 鈴木俊太郎・邑本俊亮 (2009). 協同問題解決を行う成員の満足感を構成する要因の検討 心理学研究, 80, 105-113.

協働学習への参加形態が算数科の学習成果に及ぼす影響

Appendix 1 「グループ学習」の先行研究の例

分類	報告者	内容
重要性	文部科学省 (2014)	<ul style="list-style-type: none"> 子ども同士が教え学び合う協働的な学びを推進していくことが重要。 思考力・判断力・表現力の育成や、言語活動の充実を中心に位置づけた学力向上の施策を策定。
	町・中谷 (2013,2014)	理解や思考を深める重要な言語活動としての「協同学習」。
	佐藤 (2015)	全ての児童が夢中になって学べる授業を創造するためにはペアやグループによる学び合いが重要。
効果	Johnson, Johnson & Holubec (2002)	協同学習は構成するメンバーの考え方の異同に関わらず、個人間の好意度や精神的健康、肯定的な自尊感情、社会的スキルの発達を促進し、さらに全体の状況を把握する能力を養う。
	鈴木・邑本 (2009)	グループ学習に対して成員が満足感を得るためには、良定義問題（正解が一つ）の場合は課題を達成することが必要。また不良定義問題（正解が存在しない）の場合はメンバーへの信頼感の維持が必要。
	宗形・山本 (2015)	<ul style="list-style-type: none"> 学級への親和性を高める効果は、個別学習よりも協働学習の方が優れており、協働学習からの受益が高いと感じる児童に効果がある。 協働学習を取り入れた授業への満足感は、協働学習と個別学習に差はないが、協働学習への参加形態により差が生じる。
構成要素	Johnson, Johnson & Holubec (2002)	<ul style="list-style-type: none"> 効果的な協同学習を成立させるための基本的構成要素は、互恵的な協力関係（グループ全員による成功のための連携）、個人の役割責任（グループの課題に対して貢献する責任）、活発な相互交流（議論による相互の学習の促進）、社会的な技能の訓練（リーダーシップ、意思決定、信頼の構築、コミュニケーション、対立の処理など）。 協同学習における教師の役割には、授業前の決定（目標やグループサイズ）、課題と協同の組み立て、観察と指導、評価と改善計画がある。
	江川 (2011)	模倣を取り入れたグループ学習の、算数苦手児の学習に対する効果を報告。
効果的な方法	町・中谷 (2014)	<ul style="list-style-type: none"> 相互教授法の介入を取り入れたグループ学習は、学習効果があり、介入群の授業後の理解や思考は、授業前よりも上昇する。 相互教授法の介入により、話し合いの中で学習に関連する深い発話が促される。
	町・中谷 (2013)	話し合いの構造化（話し合いの手順や役割付与により、協同学習過程を進行させること）が、相互作用を促進させる。
	権・藤村 (2004)	グループ成員間の学力差が小さければ、グループ内で相互作用が生成される。
	岩本 (2012)	グループ編成の仕方（無作為、学力、学力と人間関係）の違いにより「学習意欲」「授業に対する達成感」「課題に対して感じる難易度」に差が生じる。
	町・中谷 (2014)	向社会的目標の高群・低群間の、相互教授法による介入を取り入れたグループ学習の効果の差異を報告。
参加形態	宗形・山本 (2015)	協働学習への参加形態を「貢献」「受益」と表現することができる。
	佐藤 (2010)	学び合い中心授業は、学力を底上げする効果がある。
	杉江 (2011)	協同学習による児童の相互交流は、学習内容の習得に効果がある。
	有馬・中條・青山 (2010)	単独で符号化するよりも、協同で符号化の方が記憶成績が向上する。
	鈴木・宮下 (2010)	協同学習は知識の定着に効果がある。
	江川 (2011)	模倣を取り入れた算数科のグループ学習は児童全員の学力を高める。
	宗形・山本 (2015)	<ul style="list-style-type: none"> 成績の変化（一学期から二学期）は協働学習への参加形態によって差があり、協働学習への貢献が高く、協働学習からの受益が低いと感じた児童の成績が最も向上している。 協働学習後のテスト結果に、協働学習の参加形態による差はない。

三角形の面積の求め方 確認問題

名前 _____

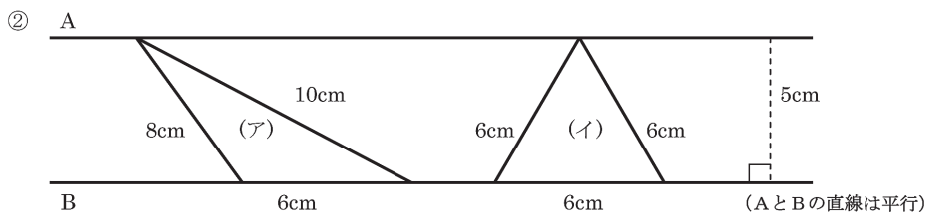
【1】面積の求め方の公式が分からない図形があります。

あなたはどのような方法で面積を求めますか？文章で教えてください。

【2】下の「 $\div 2$ 」の意味は何ですか？文章で説明してください。

三角形の面積＝底辺×高さ $\div 2$

【3】下の三角形の面積を求めてください。



(ア)式

(イ)式

答え _____

答え _____

【4】三角形の「高さ」とは何ですか？言葉で説明してください。