

小学校理科における単元の学習を振り返りまとめる活動の効果

表 克昌（富山県氷見市立宮田小学校）・堀田龍也（東北大学）・高橋 純（東京学芸大学）

概要：単元の学習を振り返りまとめる活動は、効果があるとされている。新学習指導要領においても、学習内容の確実な定着のため、児童・生徒が学習したことを振り返る活動を計画的に取り入れることが、引き続き重視されている。そこで、小学校理科において単元の学習を振り返りまとめる活動を取り入れた群とそうでない群を比較したところ、学習内容の定着や学習意欲に差がみられることが確認できた。

キーワード：情報活用能力，理科，単元の学習を振り返りまとめる活動

1 はじめに

「情報活用能力育成のために（文部科学省 2015）」では、情報活用能力を育成する学習活動例の一つとして「学習を振り返り，まとめる」を挙げている。

小学校理科においても単元の学習を振り返りまとめる活動は重視されており、教科書では、単元の学習を振り返りまとめるページが設けられている。

さらに、新小学校学習指導要領の総則（文部科学省 2017）において「児童が学習の見通しを立てたり学習したことを振り返ったりする活動を、計画的に取り入れるように工夫すること」と記述されており、現行の小学校学習指導要領と同じように重視されている。そして、「これらの指導を通じ、児童の学習意欲が向上するとともに、児童が学習している事項について、事前に見通しを立てたり、事後に振り返ったりすることで学習内容の確実な定着が図られ、各教科等で目指す資質・能力の育成にも資するものと考えられる」と記述されている。

しかし、単元の学習を振り返りまとめる活動が、学習内容の定着につながったか、学習意欲が向上したかについてはあまり明確になっていない。そこで、児童に学習内容を確実に身につけさせるために、単元の学習を振り返りまとめる活動について実践を行い、効果を検討した。

2 目的

小学校理科において単元の学習を振り返りまとめる活動による学習内容の定着や学習意欲の向上を検討する。

3 対象

対象は、6年生児童で、2クラスを単元の学習を振り返りまとめる活動を行った群（以下まとめ有り群）と単元の学習を振り返りまとめる活動を行っていない群（以下まとめ無し群）に分けて実践した。実践は、それぞれの担任が行った。まとめ有り群の担任は、28年目のベテランで、まとめ無し群の担任は採用2年目の若手であった。

4 実践1

「てこのしくみとはらたき」（10時間）

まず、それぞれの群で担任による授業を10時間行った。次に、市販のテスト1（図2）を実施した。その後、まとめ有り群ではA4の用紙1枚に単元のまとめ（図3）を書き、まとめ無し群では、何も行わなかった。テスト1実施から約50日後に同じ問題でテスト2を行った。

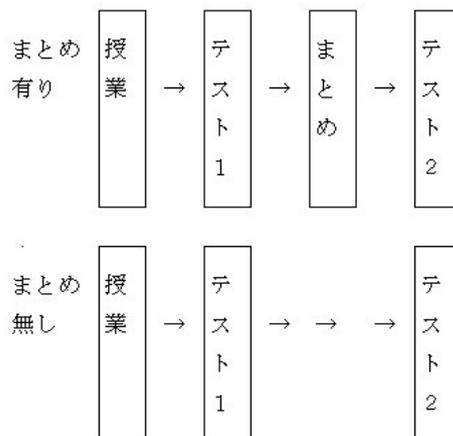


図1 全体の実践計画



図2 テスト

単元のまとめは、A4 1枚として、これまでの学習を振り返り、新聞形式でまとめた。時間は約25分間である。

児童は、教科書やノートを見ながら、学習内容を振り返りまとめた。教師は、キーワードを選択して記入することや図や絵を使って、分かりやすく説明することを指導した。

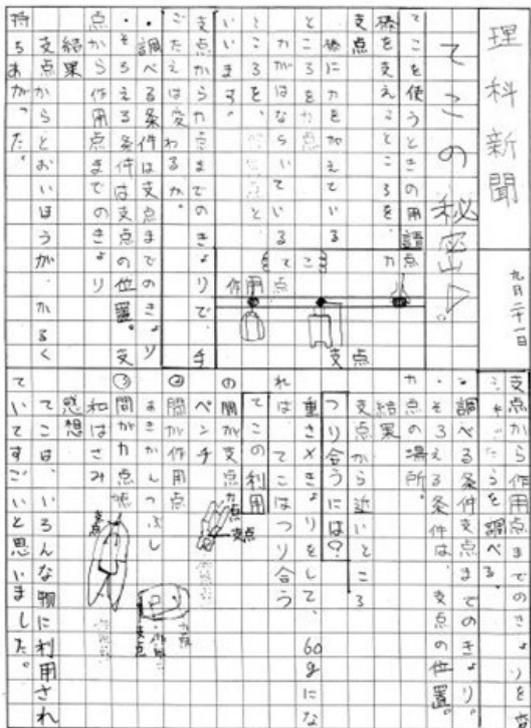


図3 単元のまとめ(てこ)

5 実践2

「電気と私たちの生活」(12時間)

1回目の「てこのはたらき」の実践では、まとめ有り群の方が単元のまとめの分だけ学習時間が長いこと、市販テストで測定しにくい記述問題による効果の有無といった課題があった。

そこで、「電気と私たちの生活」では、以下のように取り組んだ。

まず、まとめ有り群で単元のまとめを書く時間に、まとめ無し群では教科書にある発展教材の「ものづくり」を行い、授業時数の差をなくした。

次に、学習意欲やより深い理解を調べるために記述テストを行った。(図5)

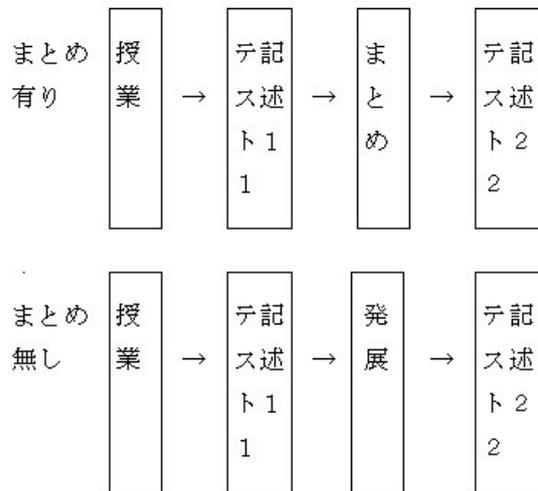


図4 全体の実践計画2

単元の授業(11時間)を終えたあと市販のテスト1と同時に記述テスト1を行った。記述テストでは、「身の回りで使われているLEDを書く問題」「LEDが増えてきた理由を答える問題」や「そのことを確かめる実験を書く問題」等に取り組ませた。

その後、まとめ有り群では、単元のまとめを書く活動(図6)まとめ無し群では、教科書にある発展教材の「ものづくり」を行った。今回の単元のまとめを書く活動は、授業時数が長く、学習内容も多いため、A4 1枚ではなく、ノート見開き2ページ B4 1枚程度の大きさで行った。まとめ方は、前回と同様で教科書やノートを見直し、大切なことを書いていった。時間は45分間とした。

その約2週間後、市販のテスト2と記述テスト2を行った。なお、テスト1と2、記述テスト1と2は同じ問題である。また、テスト1では実施後、答え合わせを行ったが、記述テストでは、1回目の実施後の答え合わせは行っていない。

理科「電気と私たちの生活」パワーアップ問題
名前

1 身の回りの電気製品で、発光ダイオード(LED)が使われているものを書きなさい。

駅のホームの電も板 車のライト 家の物 かい電ヒューズ 信号

2 身の回りの電気製品で、発光ダイオード(LED)が使われているものが増えてきた理由を書きなさい。

豆電球、蛍光灯よりも長〜つくから。

3 どのことを確かめる実験を自分で設計しなさい。そのための準備物を書きなさい。(例 豆電球と発光ダイオードの比較) また、予想される結果を書きなさい。

図	準備物 豆電球 導線 LED コンデンサー スイッチ
予想される結果	LEDの方が長〜つく

LED豆電球比較 LEDに電気を流すと光が〜ということ。LEDに電気を流すとLEDが〜。LEDに電気を流すとLEDが〜。LEDに電気を流すとLEDが〜。

図5 記述テスト

電気と私たちの生活

電熱線に電気を流し、発熱の様子を観る。

①電熱線に、電源装置をつなぐ。

②電熱線にスイッチ、手を3秒にする。

③電熱線にみつろうわん土を並べかける。

結果電熱線は、発熱する。そのときの発熱量は、電熱線が太いほど大きくなる。

手回し発電機を使い、電気を蓄積する。

①手回し発電機に豆電球をつなぐ。ゆきかえはどうか。

②手回し発電機、向きを変えるとどうなるか。

③LEDやモーターをつなぐ。

結果

手回し発電機	重く	速く	速く	速く	速く
豆電球	重く	速く	速く	速く	速く
LED	速く	速く	速く	速く	速く
モーター	速く	速く	速く	速く	速く

④電熱線の太さを確かめる。

①コンデンサーに電気をためる。

②豆電球やLED、モーターなどに繋ぐ。

結果豆電球

豆電球の明るさ	△	△	△	△
長さ	△	△	△	△

③コンデンサーに電気をためる。

④コンデンサーに、検流計と豆電球、スイッチをつなぐ。

結果

豆電球の明るさ	△	△	△	△
長さ	△	△	△	△

⑤電熱線の太さを確かめる。

①コンデンサーに電気をためる。

②豆電球やLED、モーターなどに繋ぐ。

結果豆電球

豆電球の明るさ	△	△	△	△
長さ	△	△	△	△

③コンデンサーに電気をためる。

④コンデンサーに、検流計と豆電球、スイッチをつなぐ。

結果

豆電球の明るさ	△	△	△	△
長さ	△	△	△	△

図6 単元のまとめ(電気)

6 結果と考察

実践1から

テスト1から約50日後にテスト2(同じ問題)を行った。観点別(各50点満点)の平均点を表1に示す。

表1 テストの結果(てこ) 単位(点)

観点	テスト1	テスト2
まとめ有り		
知識理解	45.6	45.7
技能	42.9	48.6
思考	41.4	44.1
まとめ無し		
知識理解	42.5	41.3
技能	43.0	40.3
思考	40.5	37.5

・まとめ有り群では、すべての観点で得点が増加していたのに対して、まとめ無し群では、全ての観点で減少していた。単元の学習を振り返りまとめる活動は、学習内容の定着に効果があると考える。

テスト1とテスト2を学力上位(50点)、学力中位(31点~49点)、学力下位(30点以下)に分けて分析した。(表2)

表2 テストの結果(てこ) 単位(人)

群	上位	知識理解		技能		思考	
		テスト1	テスト2	テスト1	テスト2	テスト1	テスト2
まとめ有り	上位	14	13	8	16	8	17
	中位	6	7	13	6	9	1
	下位	2	2	1	0	5	4
まとめ無し	上位	7	6	11	7	9	6
	中位	10	12	6	9	6	6
	下位	3	2	3	4	5	8

(n=まとめ有り群22 まとめ無し群20)

・まとめ有り群では、中位の児童の得点が増加している。まとめ無し群では、上中位の児童の得点が減少している。このことから、単元の学習を振り返りまとめる活動は、中位の児童の成績の向上に効果があることが示唆されている。一方、下位の児童に大きな変化がないことから、下位の児童は単元の学習を振り返りまとめる活動そのものが十分に行うことができず、どのような手立てが必要か、今後の課題である。

・観点別にみると、特に技能の面での得点の差が大きかった。この単元での技能は、「おもりの重さ×視点からの距離」に関する問題だった。単元の学習を振り返りまとめる活動で、間違ったところを見直し、知識を再構成することによって得点が伸びたのだと考える。

実践 2 から

市販テストの結果から

てこの場合と同様にテスト 1 とテスト 2 の観点別の平均点を、表 3 に示す。

表 3 テストの結果（電気） 単位（点）

	観 点	テスト 1	テスト 2
ま と め 有 り	知識理解	4 5 . 6	4 8 . 9
	技能	4 4 . 5	4 7 . 7
	思考	4 8 . 3	4 8 . 2
ま と め 無 し	知識理解	4 5 . 9	4 6 . 1
	技能	4 0 . 2	4 4 . 1
	思考	4 5 . 0	4 5 . 2

・まとめ有り群、まとめ無し群ともほとんどの観点で得点の増加が見られた。今回は、テストの間隔が約 2 週間と短かったことが原因の一つと考える。

・テスト 1 とテスト 2 の伸びを比較すると、まとめ有り群の知識・理解の部分の伸びが大きか

った。（3.3 点増）テスト 1 では、知識理解の観点では、両郡ともほとんど差がなかったことから、単元を振り返りまとめる活動の効果と考えることができる。

記述テストの結果から

・身の回りの LED 製品を答える問題では、その数がまとめ有り群が平均 1.6 個→平均 2.6 個、まとめ無し群が平均 1.5 個→平均 1.6 個であり、まとめ有り群の方が増加した。このことから、まとめ有り群の方が LED に対する関心が高まり学習意欲が向上したと考えられる。

・LED が増えてきた理由については、両群とも正答率の差がなかった。

・LED が増えたことを確かめる実験を図で書く問題では、まとめ有り群は 54%→68% の正答率、まとめ無し群は 39%→50% の正答率と両群とも伸びた。

7 ま と め

小学校理科において、単元の学習を振り返りまとめる活動を行い、二つの単元でその効果を検討したところ、以下の点が示唆された。

・単元の学習を振り返りまとめる活動を行った群の方が学習した内容の定着が確認された。そして、それは特に学力の中位の児童が向上していた。

・単元の学習を振り返りまとめる活動を行った群の方が身の回りの LED 製品を答える個数が増加していることから、LED への関心が高まり学習意欲が向上したと考えられる。

一方、今後の課題として、次の点が挙げられる。

・単元の学習を振り返りまとめる活動で、特に学力の下位の児童にどのようにまとめさせるとより効果があるのか。

< 参考文献 >

・文部科学省（2015）情報活用能力育成のために

<http://jouhouka.mext.go.jp/school/pdf/shidoujirei.pdf>

・文部科学省（2017）小学校学習指導要領

http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/05/12/1384661_4_2.pdf