

ヘチマの栽培・観察が児童の意識に及ぼす影響

—小学校第4学年「季節と生物」において—

森戸 幹^{*1}・佐伯 英人

The Influence of Cultivating and Observing *Luffa cylindrica* on Children's Consciousness:
A Case study of "Seasons and living things" in the 4th grade of elementary school

MORITO Miki^{*1}, SAIKI Hideto

(Received December 21, 2018)

キーワード：ヘチマ、栽培、観察、児童の意識

はじめに

第4学年「季節と生物」には「イ 植物の成長は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあること。」と示されている（文部科学省，2008a）。また、「1年を通して動物の活動や植物の成長をそれぞれ2種類以上観察するものとする。」と示されている（文部科学省，2008a）。

2015年度版の6社（学校図書，教育出版，啓林館，信州教育出版社，大日本図書，東京書籍）の教科書には、第4学年「季節と生物」の「イ 植物の成長は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあること。」で栽培・観察する植物として表1の植物が示されている。いずれも扱いは「観察」である。6社中4社（学校図書，教育出版，大日本図書，東京書籍）の教科書がヘチマを栽培・観察する教材として掲載している。啓林館の教科書はヒョウタンを栽培・観察する教材として掲載しており、信州教育出版社の教科書はツルレイシを栽培・観察する教材として掲載している。ただし、啓林館の教科書、信州教育出版社の教科書ともに、ヘチマを代替教材として掲載している。この他、1年間を通して観察する植物として、サクラなどが示されている。

表1 栽培・観察する教材として教科書に示されている植物

教科書会社	扱い	教材	代替教材
学校図書	「観察」	ヘチマ	-
教育出版	「観察」	ヘチマ	ヒョウタン ツルレイシ
啓林館	「観察」	ヒョウタン	ヘチマ ツルレイシ
信州教育 出版社	「観察」	ツルレイシ	ヘチマ
大日本図書	「観察」	ヘチマ	ヒョウタン
東京書籍	「観察」	ヘチマ	キュウリ ツルレイシ

- : なし

*1 山口大学教育学部附属山口小学校

1. 研究の目的

前述したように、第4学年「季節と生物」の「イ 植物の成長は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあること。」では、栽培・観察する植物の1つとして教科書にヘチマが示されている。

相場・松尾・柗原(2012)では「ヘチマは、日本の理科教育の中で古くから教材として利用されてきた。季節ごとの成長に伴う変化が明瞭であることから、小学校4学年の『植物の成長と季節』の中で扱われ、また雄花と雌花によって他家受粉をすることから、小学校5学年『植物の受粉、結実』でも扱われてきた。」と述べられている。上記のことから、ヘチマは栽培・観察する教材として、従来より一般的に用いられている教材の1つといえる。

筆者らが、ヘチマを教材として栽培・観察した小学校理科の授業に関するものをWebサイトで検索したところ、栽培・観察の方法や工夫に関する内容のものが散見された(山口県教育庁義務教育課(2011)、静岡県総合教育センターカリキュラム開発課理科教育担当(2006)など)。

また、ヘチマを教材として栽培・観察の授業を実践した事例を紹介したものが散見された(神戸市立出合小学校(2017)、坂井市立鳴鹿小学校(2004)など)。

しかし、ヘチマを教材とした栽培・観察が、児童の意識に及ぼす影響を精緻に調べ、議論した論文などはみあたらなかった。本研究の目的は、理科でヘチマを教材として栽培・観察を実施し、児童の意識について知見を得ること、また、児童の意識の要因を明らかにすることである。

2. 授業実践

2-1 研究の対象、実施日と時数

授業は山口大学教育学部附属山口小学校の4年A組で実践した。4年A組の児童は29名(男子:14名、女子:15名)であった。ヘチマを栽培・観察した期間は2018年5月2日~11月5日であり、この期間中、理科の授業として栽培・観察を実施したのは7回であった。この7回の授業を本稿では授業①~授業⑦と称する。授業の実施日と時数を表2に示す。なお、時数は45分間を1単位時間として表記した。

表2 授業の実施日と時数

	授業①	授業②	授業③	授業④	授業⑤	授業⑥	授業⑦
実施日	5月2日	5月23日	6月13日	7月10日	8月30日	10月12日	11月5日
時数	2	1	2	1	1	1	2

表2の7つの授業(授業①~授業⑦)について以下に述べる。なお、第4学年「季節と生物」の「イ 植物の成長は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあること。」では、この授業とは別の時間の授業で、児童に1年間を通して観察する木を校内から1つ選ばせ、「私の木」と称して観察させた。授業では、ヘチマの栽培・観察で気付いたことと「私の木」の観察で気付いたことを学級全体で発表させ、両者を比較させ、植物の育ち方について話し合う授業も実施したが、この授業については本稿では省略する。

2-2 授業①

5月2日に2時間(45分×2回)実施した。1時間目の授業の導入で、2017年度(昨年度)の第4学年の児童が栽培したヘチマの実、また、ヘチマの実から作ったタワシを提示して見せ、触らせた。この他、ヘチマ水という化粧水が採取できることを教員が説明した。このとき、ヘチマの種子を児童に提示して見せ、学習課題「ヘチマは、どのように育っていくのだろうか」を設定した。なお、授業中、種子については「たね」と表現した。次に、児童一人ひとりにヘチマの種子(10mmほど)を配付し、観察させ、観察記録カードに図と文で記録させた。観察記録カードを図1に示す。記録後、観察をして児童が気付いたことを学級全体で発表させた。児童が書いた観察記録カードの一部(図と文)を図2、図3に示す。気温は2時間目に野外で測るので、この時点では記入させなかった。

2時間目の授業では、ヘチマの種子をポットに蒔く活動を行った。活動終了時、温度計で気温を測らせ、時計で時刻を確認させ、気温と日時などを観察記録カードに記入させた。この活動後、現在(5月2日)の

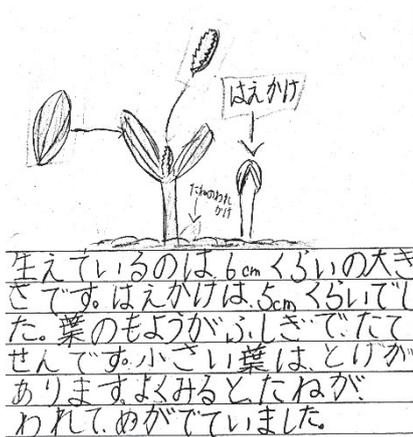


図4 児童が書いた観察記録



図5 児童が書いた観察記録

2-4 授業③

6月13日に2時間(45分×2回)実施した。1時間目の授業では、へちまの観察を行った。へちまは主に本葉が3枚ほど出ている状態(100~150mmほど)であった。児童一人ひとりにへちまを観察させ、観察記録カードに図と文で記録させた。活動終了時、温度計で気温を測らせ、時計で時刻を確認させ、気温と日時などを観察記録カードに記入させた。記録後、観察をして児童が気付いたことを学級全体で発表させた。児童が書いた観察記録カードの一部(図と文)を図6、図7に示す。

2時間目の授業では、へちまをポットから畑(理科室前の理科園)に植え替える活動を行った。畑には支柱を立てさせ、ネット(高さ:4m)を張らせた。授業終了時、質問紙を配付し、質問紙調査を行った。このときの調査を調査時③と称する。

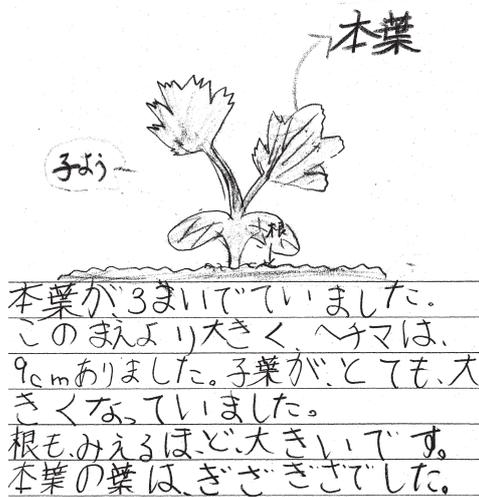


図6 児童が書いた観察記録

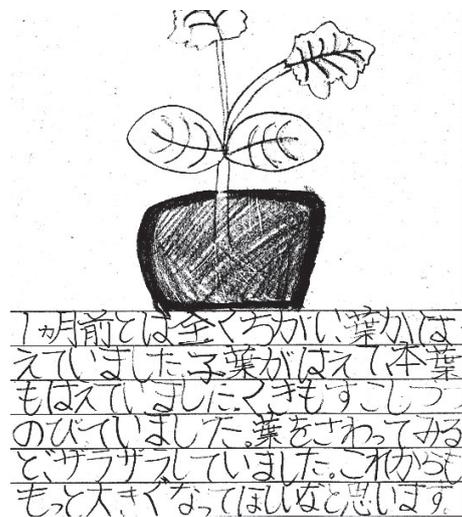
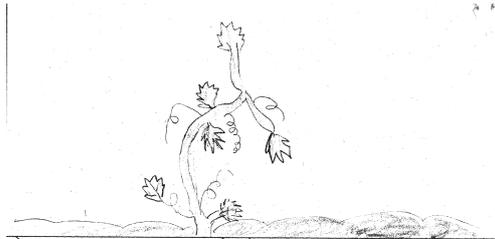


図7 児童が書いた観察記録

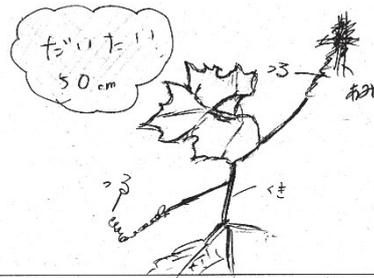
2-5 授業④

7月10日に1時間(45分)実施した。へちまは支柱やネットに巻きひげが巻き付き、茎がのびている状態(500~700mmほど)であった。葉の数が増え、また、葉の大きさも大きくなった。児童一人ひとりにへちまを観察させ、観察記録カードに図と文で記録させた。活動終了時、温度計で気温を測らせ、時計で時刻を確認させ、気温と日時などを観察記録カードに記入させた。記録後、観察をして児童が気付いたことを学級全体で発表させた。児童が書いた観察記録カードの一部(図と文)を図8、図9に示す。授業終了時、質問紙を配付し、質問紙調査を行った。このときの調査を調査時④と称する。ちなみに、図8の文中にみられる「目がでた」は、「芽がでた」のことである。



うえて、目がでたときより、とても大きくなっていた。葉がぜんぜんちがうかたちになってきました。ひもにいろいろまきついていました。とてもなにかのにおいがとてもしました。

図8 児童が書いた観察記録

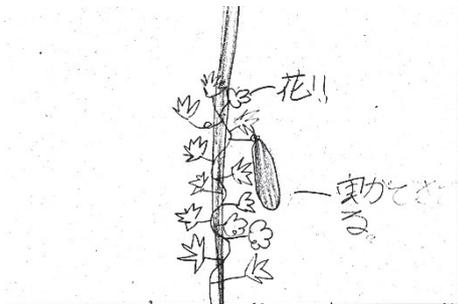


葉が77 くな。で、大きくな、てい。る。っるもたくさん出ていて、あみとがらんている。たのしい 50cm くらいのはた。でも、また、くまが、あみ。8月、く、ら、い、に、な、つ、た、ら、い、は、い、な、る、と、思、う。

図9 児童が書いた観察記録

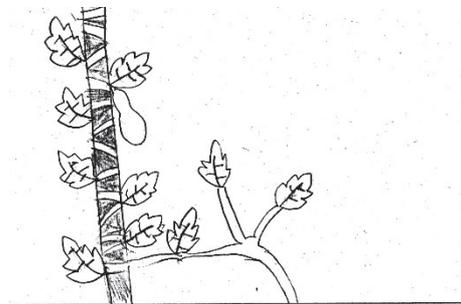
2-6 授業⑤

8月30日に1時間(45分)実施した。ヘチマは支柱やネットに巻きひげが巻き付き、さらに茎がのびている状態(5~7m[ネットの高さ(4m)まで上にのび、横方向に1~3mのびている状態])であった。葉の数は、より増え、葉の大きさも大きくなった。また、多数の黄色い花が咲き、十数個の緑色の実(200~300mmほど)ができている状態であった。大きな実(400~500mmほど)も数個できていた。児童一人ひとりにヘチマを観察させ、観察記録カードに図と文で記録させた。活動終了時、温度計で気温を測らせ、時計で時刻を確認させ、気温と日時などを観察記録カードに記入させた。記録後、観察をして児童が気付いたことを学級全体で発表させた。児童が書いた観察記録カードの一部(図と文)を図10、図11に示す。授業終了時、質問紙を配付し、質問紙調査を行った。このときの調査を調査時⑤と称する。



この前観察した時よりとても大きくなっている実もつだけできてきました。とてもうれしかったです。葉もとても大きくなっています。花もきくのうかさいていました。葉はよほど切りがけしてました。

図10 児童が書いた観察記録



前回よりも葉が多くなり、くまもすくくのびていました。ヘチマの実もつできていてうれしかったです。くまがほうにまきついていて前回とぜんぜんちがいました。次回には、もっと大きくなっています。

図11 児童が書いた観察記録

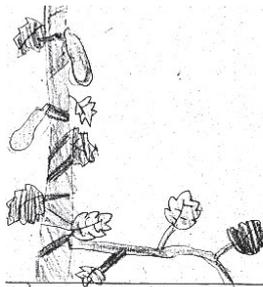
2-7 授業⑥

10月12日に1時間(45分)実施した。ヘチマは、茎がのびておらず(5~7mほど)、葉の色は緑色から黄緑色になり、一部の葉は褐色になり、小さくなっている状態であった。花の数は少なくなり、数輪咲いていた。多数の緑色の実ができ、その多くは、500~600mmほどであり、大きくなっている状態であった。十数個の実褐色になっていた。その褐色の実の中には、下部に穴があき、実の下の地面に黒色の種子が落ちているものがみられた。児童一人ひとりにヘチマを観察させ、観察記録カードに図と文で記録させた。活動終了時、温度計で気温を測らせ、時計で時刻を確認させ、気温と日時などを観察記録カードに記入させた。記録後、観察をして児童が気付いたことを学級全体で発表させた。児童が書いた観察記録カードを図12、図13に示す。授業終了時、質問紙を配付し、質問紙調査を行った。このときの調査を調査時⑥と称する。



今日かんさつして葉が褐色にな
ていました。ヘチマは私の身長
より高くなっています。ヘチマはまた
おどろです。(笑)実は、2つもでき
ていました。葉はだんだん少
なくなっています。

図12 児童が書いた観察記録



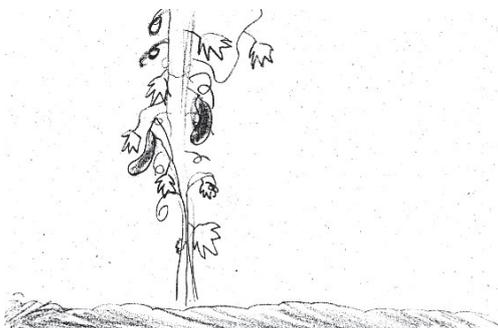
前日と違うことがたくさんありました。
一つ目の違いは、葉がたくさんか
れていることです。茶色だらけでひび
きました。二つ目の違いは、ヘチマの
実が大きくなっていたことです。ヘチマが
成長していると、おもしろいからです。

図13 児童が書いた観察記録

2-8 授業⑦

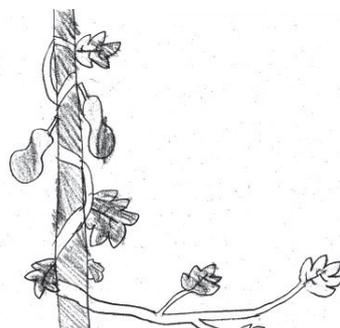
11月5日に2時間(45分×2回)実施した。1時間目の授業ではヘチマの観察を行った。ヘチマは、茎がのびておらず(5~7mほど)、ほとんどの葉が褐色になり、小さくなっている状態であった。黄緑色の葉が、一部に付いている状態であった。花は無く、7割の実の色は褐色になっていて、大きさは主に400~500mmほどであった。その褐色の実の中には、下部に穴があき、実の下の地面に多くの黒色の種子が落ちていた。3割の実は、黄色の実と緑色の実であり、いずれも小さく、200mmほどの大きさであった。黄色の実と緑色の実の数を比率でいうと2:1であった。児童一人ひとりにヘチマを観察させ、観察記録カードに図と文で記録させた。活動終了時、温度計で気温を測らせ、時計で時刻を確認させ、気温と日時などを観察記録カードに記入させた。記録後、観察をして児童が気付いたことを学級全体で発表させた。児童が書いた観察記録カードを図14、図15に示す。

2時間目の授業では、ヘチマの実の収穫と種子の採取を行わせた。その後、学習課題「ヘチマは、どのように育っていくのだろうか」について、観察記録カードをもとに考えさせ、学級全体で話し合わせた。観察記録カードには日時と気温が記入されているが、時刻が同じではないため、山口市の各月(5月~10月)の平均気温(5月:19.1℃, 6月:22.6℃, 7月:28.4℃, 8月:29.1℃, 9月:23.0℃, 10月:17.2℃)をグラフで表示し(気象庁, 2018の「過去の気象データ検索」)、ヘチマの成長と気温の変化を関連付けて考えさせた。授業終了時、質問紙を配付し、質問紙調査を行った。このときの調査を調査時⑦と称する。収穫したヘチマの実については、児童の希望により、そのままの状態を持ち帰るか、タワシを作るかを選択させた。タワシを作る活動は休憩時間に実施した。



今日かんさつしたら、ヘチマの実
がほとんど茶色になっていま
した。10月には、すこしあった
緑の葉がほとんど黄色になって
いた。ヘチマの実が2つありま
した。かんている葉もありました。

図14 児童が書いた観察記録



(ほとんど、葉やヘチマがか
かれています。ヘチマの実が
2つありました。ヘチマの実が
半分茶色で、半分緑でした。
10月とは全々ちがいました。
10月から11月までのヘチマ
の変化が知れてうれしかったです。

図15 児童が書いた観察記録

3. 調査の方法と分析の方法

調査には質問紙法を用いた。質問紙の問1と問2は、ヘチマの栽培・観察に対する「わくわくする気持ち」の程度を調査する目的で作成した。問1では「ヘチマを育て、観察する活動に対する『わくわくする気持ち』の高低を0%～100%で教えてください。」という教示を行い、調査時ごとに0%～100%で回答を求めた。次に、問2では「問1で『わくわくする気持ち』について、そのように答えた理由を書いてください。」という教示を行い、記述欄を設定し、自由記述で回答を求めた。分析をするにあたり、問1の回答に対しては記入された数値（「わくわくする気持ち」の程度）を点数として使用した。具体的に言うと、記入された値が0%であれば0点、100%であれば100点とした。この値を用いて、調査時ごとに平均値と標準偏差を算出し、天井効果の有無、床効果の有無を確認した。

問2の記述欄に書かれた文言については、記述を読み、児童がそのように感じた理由が書かれているもの（児童の意識の要因を見取ることができたもの、もしくは、児童の意識の要因を類推できるもの）を抽出し、問1の値をもとに児童の意識を5つの群（「ポジティブな意識」～「ネガティブな意識」）に分け、各群内において内容の同質性にもとづいて分類し、人数を集計した。1名の記述に複数の理由が書かれていた場合は、それぞれ個別のものとして集計した。なお、児童の意識の高低の5群は、便宜的に100点～80点であれば「ポジティブな意識」、79点～60点であれば「ややポジティブな意識」、59点～40点であれば「ポジティブでもなく、また、ネガティブでもない意識」、39点～20点であれば「ややネガティブな意識」、19点～0点であれば「ネガティブな意識」とした。

調査は、前述したように各授業の終了時に実施した。そのため、調査時は、調査時①～調査時⑦の7時点である。

4. 結果と考察

質問紙の問1を分析した結果（平均値と標準偏差、天井効果の有無、床効果の有無）を表3に示す。分析の結果、すべての調査時において、天井効果がみられた。このことは、各調査時において、ヘチマの栽培・観察に対する児童の意識が良好であったことを示している。

質問紙の問2について、前述した方法で記述を抽出し、児童の意識の高低の5群（「ポジティブな意識」、「ややポジティブな意識」、「ポジティブでもなく、また、ネガティブでもない意識」、「ややネガティブな意識」、「ネガティブな意識」）ごとに人数を集計した。抽出し、集計した結果を表4に示す。なお、表4では「ポジティブな意識」を◎、「ややポジティブな意識」を○、「ポジティブでもなく、また、ネガティブでもない意識」を□、「ややネガティブな意識」を△、「ネガティブな意識」を×と表記した。

各調査時で複数の児童が記述した内容の多くは「ポジティブな意識」の群に該当する記述であった。まず、「ポジティブな意識」の群に該当する記述を以下に示す。

調査時①において、複数の児童が記述した内容は「たねのことが分かったから」、「たねの観察をしたから」、「たねを植えたから」、「これからの成長が楽しみだから」、「初めてヘチマを植えたから」であった。これらの記述からは、主な要因として「種子を観察したこと」と「種子を植えたこと」が読み取れる。

調査時②において、複数の児童が記述した内容は「ヘチマが大きくなったから」、「子葉と本葉がでていたから」、「めが出たから」、「こまかいところまで観察できたから」、「これからの成長が楽しみだから」、「めを観察したから」であった。これらの記述からは、主な要因として「実生となったこと」と「実生を観察したこと」が読み取れる。

調査時③において、複数の児童が記述した内容は「ヘチマが大きくなっていったから」、「本葉が増えたから」、「ヘチマがどのくらい大きくなっているのかを知れたから」、「新たな発見があったから」であった。これらの記述からは、主な要因として「ヘチマが大きくなったこと」、「葉（本葉）の数が増えたこと」、「発見があったこと」が読み取れる。

調査時④において、複数の児童が記述した内容は「ヘチマが大きくなったから」、「くきがとてものびていたから」、「葉がふえたから」、「考えていたよりくきがのびていたから」、「ヘチマのつるがぼうにまきついていったから」、「よく観察できたから」、「成長しているのを見るのが楽しいから」であった。これらの記述からは、主な要因として「ヘチマが大きくなったこと」、「葉の数が増えたこと」、「ヘチマの巻

きひげが巻き付くこと」、「ヘチマを観察したこと」が読み取れる。

調査時⑤において、複数の児童が記述した内容は「ヘチマの実ができていたから」、「たくさん成長していたから」、「ヘチマがすごくのびていたから」、「ヘチマが大きくなったから」、「花がさいていたから」、「前よりもよく観察できたから」であった。これらの記述からは、主な要因として「ヘチマの実ができたこと」、「ヘチマが大きくなったこと」、「花が咲いたこと」、「ヘチマの観察がよくできたこと」が読み取れる。

調査時⑥において、複数の児童が記述した内容は「たねをひろうことができたから」、「実が大きくなっていったから」、「ヘチマの実がふえたから」であった。これらの記述からは、主な要因として「ヘチマが種子を採取したこと」、「ヘチマの実が大きくなったこと」、「ヘチマの実が増えたこと」が読み取れる。

調査時⑦において、複数の児童が記述した内容は「実がかなり茶色になったから」、「今日、しゅうかくでうれしいから」、「ヘチマの変化が見られたから」、「大きい実ができたから」であった。これらの記述からは、主な要因として「ヘチマの実が褐色になったこと」、「収穫できること」、「発見があったこと」、「ヘチマの実が大きくなったこと」が読み取れる。

上記の記述はすべて「ポジティブな意識」の群に該当する記述であった。この他、「ややポジティブな意識」の群に、複数の児童が記述した内容が1つみられる。それは、調査時⑦の「しゅうかくをしたから」であった。この記述からは、主な要因として「収穫したこと」が読み取れる。

表3 問1の平均値, 標準偏差, 天井効果の有無

調査項目	分析内容	調査時						
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
「わくわくする気持ち」	平均値	95.37	97.22	91.67	99.26	96.48	97.04	89.63
	標準偏差	13.65	10.22	22.15	2.67	10.36	9.53	22.78
	天井効果	●	●	●	●	●	●	●
	床効果	-	-	-	-	-	-	-

N=27

min = 0, max = 100

効果有り：● 効果無し：-

表4 問2の記述内容を抽出し、集計した結果

調査時 (月/日)	意識の群	記述内容	人数
① (5/2)	◎	たねのことが分かったから	7
		たねの観察をしたから	6
		たねを植えたから	6
		これからの成長が楽しみだから	6
		初めてヘチマを植えたから	3
		じょうずに植えることができたから	1
		名付け親になったから	1
		ヘチマがタワシになると聞いたから	1
		班で協力してできたから	1
	△	あまり分からなかったから	1
② (5/23)	◎	ヘチマが大きくなったから	7
		子葉と本葉がでていたから	5
		めが出たから	3
		こまかいところまで観察できたから	3
		これからの成長が楽しみだから	3
		めを観察したから	2
		子葉のおもてとうらの色がちがうことに気づいたから	1
		子葉ができていたから	1
		かわいかったから	1
		もっと育ててほしいから	1

		ヘチマがどれだけ成長したのかを見れるから	1
		観察が楽しかったから	1
		〇〇くんが水をあげてくれたから	1
	□	めが出ただけだったから	1
③ (6/13)	◎	ヘチマが大きくなっていたから	7
		本葉が増えたから	7
		ヘチマがどのくらい大きくなっているのかを知れたから	3
		新たな発見があったから	2
		本葉がすごく大きくなっていたから	1
		くきにうすい葉があることに気づいたから	1
		育てるのが楽しみだから	1
	ヘチマをよく観察したから	1	
	○	もう少し観察したかったから	1
	□	4cmのびたけど、みんなより少なくてがっかり。今、8cmです	1
本葉が出ていたけど、虫に食べられていたから		1	
△	チマちゃん（ヘチマ）があまりかわっていないから	1	
④ (7/10)	◎	ヘチマが大きくなったから	6
		くきがとてものびていたから	6
		葉がふえたから	4
		考えていたよりくきがのびていたから	2
		ヘチマのつるがぼうにまきついていたので	2
		よく観察できたから	2
		成長しているのを見るのが楽しいから	2
		葉が大きくなったから	1
		ヘチマがどのくらいのびるのかを知れたから	1
		ネットについていたから	1
		つるのからみ方について知れたから	1
		色がかわっていたから	1
		ヘチマのふしぎなところが分かったから	1
		前よりもすごく変化しているから	1
		ヘチマの観察が楽しかったから	1
		育てることが楽しいから	1
ヘチマに水をあげられたから	1		
⑤ (8/30)	◎	ヘチマの実ができていたから	10
		たくさん成長していたから	3
		ヘチマがすごくのびていたから	2
		ヘチマが大きくなったから	2
		花がさいていたから	2
		前よりもよく観察できたから	2
		実が大きくなっていたから	1
		実がふえていたから	1
		葉がふえたから	1
		おもてとうらの葉のこさがちがったから	1
		ヘチマのふしぎなところが分かったから	1
	□	自分のヘチマがどれか分からなくなったから	1
⑥ (10/12)	◎	たねをひろうことができたから	5
		実が大きくなっていたから	4
		ヘチマの実がふえたから	4
		葉の大きさや形がきゅうにかわったから	1
		大きな変化があったから	1
		ヘチマがかれたのでびっくり	1

		10月にはもうだいたい緑色のへちまはないことが分かったから	1
		へちまの観察がしっかりできたから	1
		へちまの実にさわれたから	1
	○	へちまの大きさが変わっていなかったから	1
	□	へちまが茶色になったから	1
⑦ (11/6)	◎	実がかなり茶色になったから	6
		今日、しゅうかくでうれしいから	3
		へちまの変化が見られたから	3
		大きい実ができたから	2
		実をさわったらパリパリだったから	1
		へちまの実がいっぱいできたから	1
		実からたねを出したくなったから	1
		実にたねがたくさん入っていることが分かったから	1
		へちまの実のようすが知れたから	1
		黄色のへちまの実は、だいたい小さいことが分かった	1
		へちまのすごいところが知れたから	1
		へちまの観察が楽しみだったから	1
		手でさわったり、見たりしたから	1
		前とどう変わったかを書けたから	1
	へちまにあいじょうが出てきたから	1	
	○	しゅうかくをしたから	2
		へちまがかれたけど、へちまのたねは多くとれたから	1
	□	実がなかなか茶色にならないから	1
		あまりかわってないから	1
	△	へちまがかれたから	1

◎：「ポジティブな意識」，○：「ややポジティブな意識」
□：「ポジティブでもなく、また、ネガティブでもない意識」
△：「ややネガティブな意識」，×：「ネガティブな意識」

5. まとめ

本研究では、へちまを教材として児童に栽培・観察を行わせた。授業を受けた児童の意識を調査し、分析した結果、栽培・観察について以下のことが明らかになった。

各調査時において、へちまの栽培・観察に対する児童の意識が良好であった。複数の児童が記述した内容を抽出した結果、「ポジティブな意識」の要因として、調査時①では「種子を観察したこと」と「種子を植えたこと」、調査時②では「実生となったこと」と「実生を観察したこと」、調査時③では「へちまが大きくなったこと」、「葉（本葉）の数が増えたこと」、「発見があったこと」、調査時④では「へちまが大きくなったこと」、「葉の数が増えたこと」、「へちまの巻きひげが巻き付くこと」、「へちまを観察したこと」、調査時⑤では「へちまの実ができたこと」、「へちまが大きくなったこと」、「花が咲いたこと」、「へちまの観察がよくできたこと」、調査時⑥では「へちまが種子を採取したこと」、「へちまの実が大きくなったこと」、「へちまの実が増えたこと」、調査時⑦では「へちまの実が褐色になったこと」、「収穫できること」、「発見があったこと」、「へちまの実が大きくなったこと」が読み取れた。この他、調査時⑦では「ややポジティブな意識」の要因として「収穫したこと」が読み取れた。

おわりに

文部科学省（2008a）では第4学年「季節と生物」の「イ 植物の成長は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあること。」が示され、文部科学省（2008b）では「観察を通して季節による植物の成長の様子をとらえるようにする。」と示されている。

本研究では、ヘチマの栽培・観察を5月～11月に実施し、児童の意識を7時点で調査した。栽培・観察に対する児童の意識を分析した結果、児童の意識は良好であったことが明らかになった。また、各調査時における児童の「ポジティブな意識」の要因の中に「実生となったこと」、「ヘチマが大きくなったこと」、「花が咲いたこと」、「ヘチマの実ができたこと」、「ヘチマの実が大きくなったこと」、「ヘチマが種子を採取したこと」などがあり、文部科学省（2008b）の「観察を通して季節による植物の成長の様子をとらえるようにする。」に該当する要因がみられる。このことは、ヘチマを教材として栽培・観察を実施させることの有効性が示されたことを意味している。

前述したとおり、第4学年「季節と生物」の「イ 植物の成長は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあること。」では、この授業とは別の時間の授業で、児童に1年間を通して観察する木を校内から1つ選ばせ、「私の木」と称して観察させている。ヘチマの栽培・観察で気付いたことと「私の木」の観察で気付いたことを学級全体で発表させ、両者を比較させ、植物の育ち方について話し合う授業も実施したが、本稿では省略した。両者を比較させ、話し合う授業の有効性については今後、明らかにしていきたい。

また、ヘチマ以外の植物の教材化を図り、その有効性についても、今後、実践研究を通して明らかにしていきたい。

文献

- 相場博明・松尾薫・柘原礼士（2012）：「ヘチマとツルレイシの新しい視点による教材化と実践」、『理科教育学研究』、第53巻第2号、pp. 201 - 208
- 有馬朗人ほか（2018）：『新版たのしい理科4年』、大日本図書。
- 石浦章一・鎌田正裕二ほか（2018）：『わくわく理科4』、啓林館。
- 気象庁（2018）：「過去の気象データ検索」、
https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/monthly_s1.php?prec_no=81&block_no=47784&year=2018&month=&day=&view=
- 癸生川武次ほか（2018）『楽しい理科4年』、信州教育出版社。
- 神戸市立出合小学校（2017）：「5年 理科（へちまの観察）の授業」、
<http://www2.kobe-c.ed.jp/dai-es/index.php?key=jopqdkg00-113>
- 坂井市立鳴鹿小学校（2004）「4年理科の観察記録」、
http://www.naruka.ed.jp/pages/gakunen_04/4nen_rika01.htm
- 静岡県総合教育センターカリキュラム開発課理科教育担当（2006）：「育て方の工夫」「何をどのように観察させるか?」、http://www.center.shizuoka-c.ed.jp/curri/cpc/Web/kannsatu_jikennsyuu/04/04.pdf
- 霜田光一・森本信也ほか（2018）：『みんなと学ぶ小学校理科4年』、学校図書。
- 毛利衛・黒田玲子ほか（2018）：『新編新しい理科4年』、東京書籍。
- 文部科学省（2008a）：『小学校学習指導要領』、文部科学省
- 文部科学省（2008b）：『小学校学習指導要領解説理科編』、大日本図書
- 山口県教育庁義務教育課（2011）：「小学校理科における指導のポイント 第7号『飼育、栽培の方法について』」、
<http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cmsdata/b/7/e/b7e0008d0be2d27743ac80af24a88fb7.pdf>
- 養老孟司・角屋重樹ほか（2018）：『未来をひらく小学理科4』、教育出版。