

# 教育学部学生による「科学の祭典」に関する一考察

—山口大学教育学部小学校総合選修において—

佐伯 英人・西尾幸一郎

Evaluation of Science Workshop for Children by Pre-Service Teachers:  
Educational practices in the elementary school education course at Yamaguchi University

SAIKI Hideto, NISHIO Koichiro

(Received May 31, 2022)

キーワード：科学の祭典、教育学部、学生、児童、保護者

## はじめに

高村・五東・森戸・佐伯 (2020) の「小学校と中学校の一貫教育に関する一考察 (その2) - 中学生による『科学の祭典』において -」では、山口大学教育学部附属山口中学校の「総合的な学習の時間」において、中学校の生徒に「科学の祭典」の準備 (企画を含む) をさせ、「科学の祭典」を実施させた。ちなみに、高村ほか (2020) のいう「科学の祭典」とは、科学に関する分野の実験や工作をする科学体験活動のことである。上記の「科学の祭典」への参加者は、山口大学教育学部附属山口小学校の第6学年の児童であった。この実践研究は小中一貫教育 (小学校との連携) という視点にたって行われたものであった。中学校に対する児童の意識 (中学校について思っていることや感じていること) を調査し、分析した結果、児童の意識 (「おもしろそう」、「わくわくする」、「不安である」、「先輩がこわそう」) がポジティブな方向へ変容したことが示された。

## 1. 研究の目的

本研究では、山口大学教育学部の授業「教職協働実践Ⅲ」において、学生に「科学の祭典」の準備 (企画を含む) をさせ、授業外活動として「科学の祭典」を実施させた。本稿においても、科学に関する分野の実験や工作をする科学体験活動を「科学の祭典」と称する。つまり、高村ほか (2020) のいう「科学の祭典」と同じである。

本研究で実施した「科学の祭典」への参加者は、児童と保護者であり、山口市内の小学校にチラシを配布して公募した。公募の詳細については後述する。

本研究の目的は、学生の自己評価と学生の意識をもとに、また、児童と保護者の意識をもとに、山口大学教育学部の授業で「科学の祭典」の準備をし、授業外活動として実施した「科学の祭典」について知見を得ることであった。

## 2. 「科学の祭典」の準備及び「科学の祭典」の実施

前述したように、山口大学教育学部の授業「教職協働実践Ⅲ」において、学生に「科学の祭典」の準備をさせ、「科学の祭典」を実施させた。この授業を受講している学生は、小学校教育コースの小学校総合選修の第3学年の学生である。小学校総合選修では、小学校教諭一種免許状を取得することが卒業要件となっているため、学生は小学校教諭一種免許状を取得して卒業する。「科学の祭典」の準備を始めた授業日 (2021年10月21日) の時点で、学生は基本実習 (附属小学校で行われる教育実習) を終了している状況であった。

「科学の祭典」の準備をした授業は9回（授業時間：90分）であり、「科学の祭典」を実施した日は1日（10：00 - 11：45）であった。具体的にいうと「科学の祭典」の準備をした授業日は2021年10月21日、10月28日、11月4日、11月11日、11月18日、11月25日、12月2日、12月9日、12月16日であった。本稿では、これらの授業を活動①～活動⑨と称する。「科学の祭典」を実施した日は2021年12月19日（日）であった。本稿では、「科学の祭典」を活動⑩と称する。

活動⑩では3つのコース（Aコース、Bコース、Cコース）をつくり、児童（保護者を含む）を対象に活動を行った。なお、前述したように、参加者（児童と保護者）を募集するにあたり、小学校にチラシを配布して公募した。そのチラシには、各コースの内容、開催日時や受付場所（山口大学教育学部の玄関）、申し込み方法等を掲載した。参加希望者は、上記のいずれかのコースを1つ選択し、チラシに掲載しているQRコードをスマートフォン等で読み取り、Web上のフォームから申し込みを行っている。各コースに参加できる人数には定員（Aコース：16名、Bコース：20名、Cコース：6名）を設定し、参加者は先着順によって決定した。

AコースとBコースは、それぞれ2つのワークショップからなっており、Cコースは1つのワークショップからなっている。本稿では5つのワークショップを班と称する。コース、班、ワークショップの名称、ワークショップの内容、活動時間を表1に示す。

Aコースの児童16名とBコースの児童20名については、それぞれ2つのグループに分けて45分ずつ活動を行った。Cコースの児童6名については、1グループで90分間（前半：45分、後半：45分）活動を行った。コース、グループ、児童数、活動時間を表2に示す。

表1 コース、班、ワークショップの名称、ワークショップの内容、活動時間

コース	班	ワークショップの名称	ワークショップの内容	活動時間
A	1	目指せ ロボット操縦士	mBlock アプリでプログラミングをして、mBot（MakeBlock社のワイヤレスロボット）を操作し、指定のコースを走らせる。	45分
	2	オリジナルスライム研究所	PVA洗濯のり、ほう砂、絵の具、紙粘土、炭酸水、シェービングフォームなどを使って、いろいろな種類のスライムを作る。	45分
B	3	「もこもこ絵の具」で作ろう	絵の具、PVA洗濯のり、シェービングフォームを使って立体感のある「もこもこ絵の具」を作り、絵を描く活動をする。	45分
	4	ぷくぷく！ボトル水族館	タレビン（魚形）とナット、ストローとクリップを使って浮沈子を作り、炭酸水用のペットボトルに入れ、ミニ水族館を作る。	45分
C	5	プログラミングで「ヒミツ道具」を作ろう	前半の部では、MESHアプリでプログラミングをして、MESHブロック（Sony Marketing社のワイヤレスブロック）を作動させたり、MESHブロックとモーター等の外部機器を組み合わせて外部機器を作動させたりする。後半の部では、将来、役立ちそうな「ヒミツ道具」を想像してプログラミングをする。作ったプログラムを提示して「ヒミツ道具」の使用方法について発表する。	90分

表2 コース、グループ、児童数、活動時間

コース	グループ	児童数	活動時間
A	前半に1班に参加して後半に2班に参加するグループ	8名	90分
	前半に2班に参加して後半に1班に参加するグループ	8名	90分
B	前半に3班に参加して後半に4班に参加するグループ	10名	90分
	前半に4班に参加して後半に3班に参加するグループ	10名	90分
C	前半、後半ともに5班に参加するグループ	6名	90分

活動③の5班のようす、活動④の3班のようす、活動⑥の1班のようす、活動⑦の2班のようす、活動⑧の4班のようすを図1～図5に示す。また、活動⑩のようすを図6～図12に示す。図6はワークショップの準備をしているようす（3班）、図7～図11はワークショップを実施しているようす（1班～5班）、図12はワークショップの片付けをしているようす（2班）である。



図1 活動③（5班）



図2 活動④（3班）



図3 活動⑥（1班）



図4 活動⑦（2班）



図5 活動⑧（4班）



図6 活動⑩（3班）



図7 活動⑩（1班）



図8 活動⑩（2班）



図9 活動⑩（3班）



図10 活動⑩（4班）



図11 活動⑩（5班）



図12 活動⑩（2班）

### 3. 調査の方法と分析の方法

#### 3-1 各活動の終了時における学生の自己評価と学生の意識

各活動（活動①～活動⑨、活動⑩）の終了時における学生の自己評価と学生の意識を明らかにする目的

で質問紙法による調査を行った。各調査は、各活動の終了時（活動①～活動⑨（授業）の終了時、活動⑩（「科学の祭典」）の終了時（片付け後））に実施した。本稿では、これらの調査を調査①～調査⑩と称する。

調査①（活動①の終了時）の質問紙では「これから『科学の祭典』に向けて活動をします。」と記述した後に「前文」と「問い」を設定した。「前文」では「下記の『問い』で示された期間に、自分がしたこと（取り組んだこと）をもとにして、2つの質問項目（『意欲』と『態度』）について自己評価をしてください。また、その間に体験したことをもとにして、1つの質問項目『満足度』について、あなたの意識を教えてください。『意欲』と『態度』の自己評価は、質問項目ごとに0点、10点、20点…（中略）…90点、100点の中から、当てはまる数値を1つ選び、記入欄に書いてください。『満足度』の意識調査は、0%、10%、20%…（中略）…90%、100%の中から、当てはまる数値を1つ選び、記入欄に書いてください。」と示した。

「問い」では「このたびは1回目の調査ですので『今日の授業の開始時～終了時』が、調査対象の期間になります。次の3つの質問項目について自己評価と意識調査をして記入欄に数値を記入してください。」という教示を行い、2つの質問項目（質問項目Ⅰ「意欲」、質問項目Ⅱ「態度」）において記入欄（ ）点を設定し、また、1つの質問項目（質問項目Ⅲ「満足度」）において記入欄（ ）%を設定し、それぞれ回答を求めた。

調査②～調査⑨（活動②～活動⑨の終了時）の質問紙では、調査①（活動①の終了時）の質問紙の「前文」を示し、「問い」では「このたびは『前時の終了時～今日の授業の終了時』が、調査対象の期間になります。次の3つの質問項目について自己評価と意識調査をして記入欄に数値を記入してください。」という教示を行い、2つの質問項目（質問項目Ⅰ「意欲」、質問項目Ⅱ「態度」）において記入欄（ ）点を設定し、また、1つの質問項目（質問項目Ⅲ「満足度」）において記入欄（ ）%を設定し、それぞれ回答を求めた。

調査⑩（活動⑩の終了時）の質問紙では、調査①（活動①の終了時）の質問紙の「前文」を示し、「問い」では「このたびは『前時の終了時～今日の「科学の祭典」の終了時』が、調査対象の期間になります。次の3つの質問項目について自己評価と意識調査をして記入欄に数値を記入してください。」という教示を行い、2つの質問項目（質問項目Ⅰ「意欲」、質問項目Ⅱ「態度」）において記入欄（ ）点を設定し、また、1つの質問項目（質問項目Ⅲ「満足度」）において記入欄（ ）%を設定し、それぞれ回答を求めた。

上記の調査を分析するにあたり、2つの質問項目（質問項目Ⅰ「意欲」、質問項目Ⅱ「態度」）においては、得られた数値（0点～100点）をそのまま得点（0点～100点）として用いて、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。1つの質問項目（質問項目Ⅲ「満足度」）においては、得られた数値（0%～100%）を得点（0点～100点）として用いて、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。

### 3-2 「科学の祭典」に参加した児童の意識と保護者の意識

「科学の祭典」に参加した児童の意識、また、保護者の意識を明らかにする目的で質問紙法による調査を行った。質問紙法による調査は、「科学の祭典」の終了時（「科学の祭典」への参加後）に実施した。なお、調査時において、児童が「問1」で問われていることを理解できるように保護者にサポートをお願いした。

質問紙では「【子どもさんへ】」と記述した後に「問1」を設定し、また、「【保護者の方へ】」と記述した後に「問2」を設定した。「問1」の調査方法は、選択技法と記述法による調査であり、「問2」の調査方法は、選択技法による調査である。

「問1」では「今日（きょう）の活動（かつどう）をして、あなたが思（おも）ったことや感（かん）じたことを教（おし）えてください。それぞれの質問項目（しつもんこうもく）において、あてはまる番号（ばんごう）を1つ（ひとつ）えらんで○をつけてください。また、その理由（りゆう）を□の中に入れてください。」という教示を行い、2つの質問項目（質問項目㉞「おもしろかった」と質問項目㉟「きょうみをもった」）を設定した。上記の教示中の（ ）内の文字は、振り仮名として示した。各質問項目の選択技法による調査では、5件法（5.とてもあてはまる、4.だいたいあてはまる、3.どちらともいえない、2.あまりあてはまらない、1.まったくあてはまらない）で回答を求めた。各質問項目の記述法による調査では、記述欄を設定して、自由記述で回答を求めた。

「問2」では「子どもさんの活動のようすを見られて、また、いっしょに活動をされて、思ったことや感じたことを教えてください。質問項目において、あてはまる番号を1つ選んで○を付けてください。」とい

う教示を行い、1つの質問項目（質問項目⑦「良かった」）を設定した。各質問項目の選択技法による調査では、5件法（5.とてもあてはまる, 4.だいたいあてはまる, 3.どちらともいえない, 2.あまりあてはまらない, 1.まったくあてはまらない）で回答を求めた。

質問紙では、上記の他、参加したコースと学年を記入する欄を設定し、回答を求めた。

選択技法の調査を分析するにあたり、「問1」と「問2」の選択技法による調査については、5件法の「5.とてもあてはまる」～「1.まったくあてはまらない」を5点～1点とし、平均値と標準偏差を算出し、天井効果と床効果の有無を確認した。

「問1」の記述法による調査については、記述の内容を読み、児童の意識の要因（思ったり、感じたりした理由）が書かれているものを抽出した。その際、参加したコースをもとに分類した。さらに、記述の内容をもとに班が分かるものについては班をもとに分類した。記述の内容に2つの班のことが記述されていた場合、それぞれ個別のものとして扱った。

## 4. 結果と考察

### 4-1 各活動の終了時における学生の自己評価と学生の意識

調査①～調査⑩の選択技法による調査について分析した結果を以下に示す。平均値と標準偏差、天井効果の有無を表3に示す。なお、床効果はみられなかったため、表3には示していない。

表3をみると、質問項目Ⅰ「意欲」については、調査①～調査⑩のうち、7つの調査（調査④～調査⑩）において天井効果がみられた。これら7つの調査において「意欲」は良好であったといえる。調査①～調査③の平均値は80点以上であった。これら3つの調査において「意欲」は概ね良好であったといえる。このことから、「意欲」については、良好～概ね良好であったといえる。

表3をみると、質問項目Ⅱ「態度」については、調査①～調査⑩のうち、6つの調査（調査④, 調査⑥～調査⑩）において天井効果がみられた。これら6つの調査において「態度」は良好であったといえる。調査①～調査③、調査⑤の平均値は80点以上であった。これら4つの調査において「態度」は概ね良好であったといえる。このことから、「態度」については、良好～概ね良好であったといえる。

表3をみると、質問項目Ⅲ「満足度」については、調査①～調査⑩のうち、2つの調査（調査⑥, 調査⑩）において天井効果がみられた。これら2つの調査において「満足度」は良好であったといえる。調査②～調査⑤、調査⑦～調査⑨の平均値は80点以上であった。これら7つの調査において「満足度」は概ね良好であったといえる。調査①の平均値は80点以下であった。この1つの調査において「満足度」は概ね良好であったとはいえない。このことから、「満足度」については、概ね良好であったといえる。

表3 学生の自己評価（「意欲」, 「態度」）と学生の意識（「満足度」）を分析した結果

質問項目	分析の内容	調査									
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
Ⅰ. 意欲	平均値	87.73	86.19	88.10	90.00	86.11	87.14	91.25	88.00	91.33	94.09
	標準偏差	11.10	10.71	11.67	10.49	15.39	14.90	9.57	14.74	9.16	10.54
	天井効果	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
Ⅱ. 態度	平均値	84.55	86.67	84.29	90.00	86.11	88.57	91.88	88.00	92.67	90.45
	標準偏差	11.43	11.55	15.35	11.83	11.95	14.06	9.11	14.24	7.99	13.97
	天井効果	-	-	-	●	-	●	●	●	●	●
Ⅲ. 満足度	平均値	78.64	83.33	86.67	85.24	86.11	87.14	90.00	84.67	84.67	92.73
	標準偏差	13.20	13.90	13.17	12.09	13.78	13.83	9.66	14.57	11.26	12.03
	天井効果	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●
回答者数		22	21	21	21	18	14	16	15	15	22

min=0, max=100

●：有り, -：無し

### 4-2 「科学の祭典」に参加した児童の意識

児童を対象とした質問紙の選択技法による調査について分析した結果を以下に示す。回答者数は26名であり、学年は1学年が10人、2学年が1人、3学年が5人、4学年が9人、5学年が0人、6学年が1人であった。平均値と標準偏差、天井効果の有無を表4に示す。なお、床効果はみられなかったため、表4には

示していない。表4をみると、質問項目⑦「おもしろかった」と質問項目④「きょうみをもった」で天井効果がみられる。このことは、児童の意識（「おもしろかった」と「きょうみをもった」）が良好であったことを示している。

表4 児童の意識（質問項目A「おもしろかった」と質問項目B「きょうみをもった」）を分析した結果

記号	質問項目	分析の内容	結果
⑦	おもしろ かった	平均値 (標準偏差)	5.00 (0.00)
		天井効果	●
④	きょうみ をもった	平均値 (標準偏差)	5.00 (0.00)
		天井効果	●

N=26                      max = 5, min = 1                      ● : あり

児童を対象とした質問紙の記述法による調査について分析した結果を以下に示す。質問項目⑦「おもしろかった」と質問項目④「きょうみをもった」の選択肢法による調査において、26名中26名の児童が「5:とても当てはまる」を選択していた。そのため、児童の記述から分かることは、ポジティブな意識の要因といえる。

質問項目⑦「おもしろかった」について、コースと班をもとに分類した結果を表5に示す。

Aコースの1班に関する記述は1つ(C1)であった。C1の「ロボットのうんてんにチャレンジすることができたから。」という記述からは、要因として「プログラミングをしてmBotを操作したこと」を見取ることができる。

Aコースの2班に関する記述は6つ(C2~C7)であった。

C2の「スライムを作るのがたのしかったから。」という記述からは、要因として「スライムを作ったこと」を見取ることができる。

C3の「はじめてのスライムづくりだったから。」という記述からは、要因として「初めてスライムを作ったこと」を見取ることができる。

C4の「スライムがかたまるところがおもしろかった。」、C5の「スライムをまぜたときに、かたくなったり、やわらかくなったりすることがおもしろかった。」という記述からは、要因として「スライムを作る過程においてスライムの粘性が変化したこと」を見取ることができる。なお、この記述は、作る過程のことであるため、「スライムを作ったこと」と近い要因と考えられる。

C6の「スライムがぶにぶにしていたところ。」という記述からは、要因として「スライムを触ったこと」を見取ることができる。

C7の「初めてのかんしょくをたいかんできたから。」という記述からは、要因として「初めてスライムを触ったこと」を見取ることができる。

参加したコースを記入する欄にAコースと記入されていたが、記述から、班を特定することができなかった記述が1つ(C8)みられた。C8の「いっしょにしてくれた人がやさしかったから。」という記述からは、要因として「学生が活動にかかわったこと(学生の協力を得て活動したこと)」を見取ることができる。

Bコースの3班に関する記述は3つ(C9~C11)であった。

C9の「もこもこ絵の具をぬるのがおもしろかった。」という記述からは、要因として「『もこもこ絵の具』を使って描いたこと」を見取ることができる。

C10の「もこもこするのがたのしかったから。」という記述からは、要因として「『もこもこ絵の具』を使って描くと立体感のある絵になること」を見取ることができる。なお、この記述は、描く過程のことであるため、「『もこもこ絵の具』を使って描いたこと」と近い要因と考えられる。

C11の「自分のえがきたいように作れたから。」という記述からは、要因として「自分の思うように作ることができたこと」を見取ることができる。

Bコースの4班に関する記述は3つ(C12~C14)であった。

C12の「すいぞくかんを作るのがおもしろかった。」という記述からは、要因として「浮沈子を作ってミニ水族館を作ったこと」を見取ることができる。

C13の「ペットボトルをおすとお魚が上へ行ったり、下に行ったりするから。」という記述からは、要因

として「浮沈子が上下に動くのを見たこと」を見取ることができる。

C14の「なぜ魚がしずむのかを考えるのがおもしろかった。」という記述からは、要因として「浮沈子が上下に動く理由を考えたこと」を見取ることができる。

参加したコースを記入する欄にBコースと記入されていたが、記述から、班を特定することができなかつた記述が6つ(C15～C20)みられた。

C15の「作るのが楽しかったから。」という記述からは、要因として「作ったこと」を見取ることができる。

C16の「はじめて作ったから。」という記述からは、要因として「初めて作ったこと」を見取ることができる。

C17の「いろいろ作れたから。」という記述からは、要因として「複数の物を作ったこと」を見取ることができる。

C18の「いろいろな工夫ができたから。」という記述からは、要因として「工夫して作ったこと」を見取ることができる。

C19の「いっぱい好きに作れたから。」という記述からは、要因として「自分の思うように作ることができたこと」を見取ることができる。なお、この記述の「いっぱい」が「複数の物」という意味であれば、「複数の物を作ったこと」と近い要因と見取ることができる。

C20の「いっしょに作ることができたから。」という記述からは、要因として「他者が活動にかかわったこと(他者の協力を得て作ったこと)」を見取ることができる。ここでいう「他者」は保護者、もしくは、学生のことと考えられるが、児童(兄弟姉妹を含む)の可能性も考えられる。

Cコースの5班に関する記述は2つ(C21, C22)であった。

C21の「プログラミングのやり方がかんたんで、さくさくすすめられたから。」という記述からは、要因として「プログラミングが容易にできたこと」を見取ることができる。

C22の「『ヒミツ道具』が作れたから。」という記述からは、要因として「プログラミングをして『ヒミツ道具』を作ったこと」を見取ることができる。

表5 児童の意識(質問項目㊦「おもしろかった」)を分類した結果

コース	班	児童	記述内容
A	1	C1	ロボットのうんでんにチャレンジすることができたから。
A	2	C2	スライムを作るのがたのしかったから。
A	2	C3	はじめてのスライムづくりだったから。
A	2	C4	スライムがかたまるところがおもしろかった。
A	2	C5	スライムをまぜたときに、かたくなったり、やわらかくなったりすることがおもしろかった。
A	2	C6	スライムがぷにぷにしていたところ。
A	2	C7	初めてのかんしょくをたいかんできたから。
A	—	C8	いっしょにしてくれた人がやさしかったから。
B	3	C9	もこもこ絵の具でぬるのがおもしろかった。
B	3	C10	もこもこするのがたのしかったから。
B	3	C11	自分のえがきたいように作ることができたから。
B	4	C12	すいぞくかんを作るのがおもしろかった。
B	4	C13	ペットボトルをおすとお魚が上へ行ったり、下に行ったりするから。
B	4	C14	なぜ魚がしずむのかを考えるのがおもしろかった。
B	—	C15	作るのが楽しかったから。
B	—	C16	はじめて作ったから。
B	—	C17	いろいろ作れたから。
B	—	C18	いろいろな工夫ができたから。
B	—	C19	いっぱい好きに作れたから。
B	—	C20	いっしょに作ることができたから。
C	5	C21	プログラミングのやり方がかんたんで、さくさくすすめられたから。
C	5	C22	『ヒミツ道具』が作れたから。

—: 不明(特定できず), コース・班: 表1を参照

質問項目④「きょうみをもった」について、コースと班をもとに分類した結果を表6に示す。

Aコースの1班に関する記述は1つ（C1）であった。

C1の「分かりやすくせつめいしてくれたから。」という記述からは、要因として「学生が活動にかかわったこと（学生の協力を得て活動したこと）」を見取ることができる。

Aコースの2班に関する記述は6つ（C2～C7）であった。

C2の「スライムのことを少し分かったから。」、C3の「スライムのことをあまり知らなかったけど知ることができたから。」、C4の「スライムについてずっとぎ間に思っていたことが分かったから。」という記述からは、要因として「スライムについて理解したこと」を見取ることができる。

C5の「まぜるとスライムがかたまるから。」という記述からは、要因として「スライムを作る過程においてスライムの粘性が変化したこと」を見取ることができる。なお、この記述は、作る過程のことであるため、「スライムを作ったこと」と近い要因と考えられる。

C6の「作ったことのないスライムがあったから。」という記述からは、要因として「知らないタイプのスライムを作ったこと」を見取ることができる。

C7の「スライムのかたちやかんしょくがちがったから。」という記述からは、要因として「知らないタイプのスライムを見たり、触ったりしたこと」を見取ることができる。

Bコースの3班に関する記述は3つ（C8～C10）であった。

C8の「絵の具をつけるところにきょうみをもった。」という記述からは、要因として「『もこもこ絵の具』を使って描いたこと」を見取ることができる。

C9の「絵の具がもこもこしたから。」という記述からは、要因として「『もこもこ絵の具』を使って描くと立体感のある絵になること」を見取ることができる。なお、この記述は、描く過程のことであるため、「『もこもこ絵の具』を使って描いたこと」と近い要因と考えられる。

C10の「絵の具の色がきれいだったから。」という記述からは、要因として「『もこもこ絵の具』の色がきれいであったこと」を見取ることができる。

Bコースの4班に関する記述は3つ（C11～C13）であった。

C11の「魚が上へ行ったり、下に行ったりするのをふしぎと思ったから。」という記述からは、要因として「浮沈子が上下に動くのを見たこと」を見取ることができる。

C12の「お魚が上へ行ったり、下に行ったりするのをはじめて見たから。」という記述からは、要因として「初めて浮沈子が上下に動くのを見たこと」を見取ることができる。

C13の「なぜ魚がしずむのかを考えたから。」という記述からは、要因として「浮沈子が上下に動く理由を考えたこと」を見取ることができる。

参加したコースを記入する欄にBコースと記入されていたが、記述から、班を特定することができなかった記述が2つ（C14, C15）みられた。

C14の「知らないことがたくさん分かったから。」という記述からは、要因として「理解したこと」を見取ることができる。

C15の「ねっ中して作ることができたから。」という記述からは、要因として「作ったこと」を見取ることができる。

Cコースの5班に関する記述は1つ（C16）であった。

C16の「メッシュにいろいろなきのうがあったから。」という記述からは、要因として「外部機器を作動できるなど機能が多いこと」を見取ることができる。

表6 児童の意識（質問項目④「きょうみをもった」）を分類した結果

コース	班	児童	記述内容
A	1	C1	分かりやすくせつめいしてくれたから。
A	2	C2	スライムのことを少し分かったから。
A	2	C3	スライムのことをあまり知らなかったけど知ることができたから。
A	2	C4	スライムについてずっとぎ間に思っていたことが分かったから。
A	2	C5	まぜるとスライムがかたまるから。
A	2	C6	作ったことのないスライムがあったから。
A	2	C7	スライムのかたちやかんしょくがちがったから。
B	3	C8	絵の具をつけるところにきょうみをもった。

B	3	C9	絵の具がもこもこしたから。
B	3	C10	絵の具の色がきれいだったから。
B	4	C11	魚が上へ行ったり、下へ行ったりするのをふしぎと思ったから。
B	4	C12	お魚が上へ行ったり、下へ行ったりするのをはじめて見たから。
B	4	C13	なぜ魚がしずむのかを考えたから。
B	—	C14	知らないことがたくさん分かったから。
B	—	C15	ねっ中して作ることができたから。
C	5	C16	メッシュにいろいろなきのうがあったから。

—：不明（特定できず），コース・班：表1を参照

上記に示した児童の意識（「おもしろかった」と「きょうみをもった」）の要因について、コース、班ごとに整理した結果を表7に示す。

表7 児童の意識（「おもしろかった」と「きょうみをもった」）の要因を整理した結果

コース	班	意識の要因	
		「おもしろかった」	「きょうみをもった」
A	1	プログラミングをして mBot を操作したこと	学生が活動にかかわったこと（学生の協力を得て活動したこと）
	2	スライムを作ったこと 初めてスライムを作ったこと スライムを作る過程においてスライムの粘性が変化したこと スライムを触ったこと 初めてスライムを触ったこと	スライムについて理解したこと スライムを作る過程においてスライムの粘性が変化したこと 知らないタイプのスライムを作ったこと 知らないタイプのスライムを見たり、触ったりしたこと
	—	学生が活動にかかわったこと（学生の協力を得て活動したこと）	
B	3	「もこもこ絵の具」を使って描いたこと 「もこもこ絵の具」を使って描くと立体感のある絵になること 自分の思うように作ることができたこと	「もこもこ絵の具」を使って描いたこと 「もこもこ絵の具」を使って描くと立体感のある絵になること 「もこもこ絵の具」の色がきれいであったこと
	4	浮沈子を作ってミニ水族館を作ったこと 浮沈子が上下に動くのを見たこと 浮沈子が上下に動く理由を考えたこと	浮沈子が上下に動くのを見たこと 初めて浮沈子が上下に動くのを見たこと 浮沈子が上下に動く理由を考えたこと
	—	作ったこと 初めて作ったこと 複数の物を作ったこと 工夫して作ったこと 自分の思うように作ることができたこと 他者が活動にかかわったこと（他者の協力を得て作ったこと）	理解したこと 作ったこと
C	5	プログラミングが容易にできたこと プログラミングをして『ヒミツ道具』を作ったこと	外部機器を作動できるなど機能が多いこと

—：不明（特定できず），コース・班：表1を参照

#### 4-3 「科学の祭典」に参加した保護者の意識

保護者を対象とした質問紙の選択肢法による調査について分析した結果を以下に示す。回答者数は31名であった。平均値と標準偏差、天井効果の有無を表8に示す。なお、床効果はみられなかったため、表8には示していない。表8をみると、質問項目C「良かった」で天井効果がみられる。このことは、保護者の意識が良好であったことを示している。

表8 保護者の意識（質問項目㊦「良かった」）を分析した結果

記号	質問項目	分析の内容	結果
㊦	良かった	平均値 (標準偏差)	4.90 (0.40)
		天井効果	●

N=31

max = 5, min = 1

● : あり

## 5. まとめ

山口大学教育学部の授業「教職協働実践Ⅲ」において、学生に「科学の祭典」の準備をさせ、授業外活動として「科学の祭典」を実施させた。本研究を行い、明らかになった知見を以下に示す。

各活動の終了時における学生の自己評価（「意欲」と「態度」）と学生の意識（「満足度」）を調査し、分析した結果、「意欲」と「態度」については、良好～概ね良好であり、また、「満足度」については、概ね良好であったことが分かった。

「科学の祭典」に参加した児童の意識（「おもしろかった」と「きょうみをもった」）、また、保護者の意識（「良かった」）を調査し、分析した。その結果、児童の意識（「おもしろかった」と「きょうみをもった」）、また、保護者の意識（「良かった」）については、ともに良好であったことが分かった。さらに、児童の意識（「おもしろかった」と「きょうみをもった」）の要因のいくつかが明らかになった。

## おわりに

日本科学技術振興財団 人財育成部「青少年のための科学の祭典」事務局（2010）のWebサイト『青少年のための科学の祭典』の「『青少年のための科学の祭典』について」では「『青少年のための科学の祭典』には、“ブース”、“ステージ”、“ワークショップ”という実験演示形式があります。」と示されている。

本研究で実施した「科学の祭典」ではワークショップという実験演示形式を用いた。今後、ブースやステージといった実験演示形式を用いて実践研究を行い、知見を得る必要がある。

## 付記

本実践研究は、第37回（2021年度）マツダ事業助成（科学技術振興関係）を受けて実施した。

## 文献

高村大輔・五東和久・森戸幹・佐伯英人（2020）：「小学校と中学校の一貫教育に関する一考察（その2） - 中学生による『科学の祭典』において -」, 『山口大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要』, 第50号, pp. 225-233.

日本科学技術振興財団 人財育成部「青少年のための科学の祭典」事務局（2010）：「『青少年のための科学の祭典』について」, 『青少年のための科学の祭典』, <http://www.kagakunosaiten.jp/about/about.php> (accessed 2022. 5. 31) .