
「教育臨床総合研究 9 2010研究」

環境寺子屋体験学修プログラムに見る学生の学び

Measuring the Impacts: “Kankyo Terakoya” as the Program for Environmental Education and Its Impacts as a Medium for Preparing Future Teachers to Teach Science.

高 須 佳 奈* 山 下 稚香子*
Kana TAKASU Chikako YAMASHITA

和文要旨：

環境寺子屋は、2008年度採択 教育GPによって設置された環境・理科教育推進室の名称であり、2009年度より学生向けに本格始動した。ここでは、自ら体験することに重点をおき、系統立てた自然科学に関する基礎知識と指導技術の獲得を目指した1000時間体験学修プログラムを教育学部の学生に対して提供している。本稿は、この2009年度の1年間の環境寺子屋体験学修プログラムでの学生の学びと成長から、その成果を概観するものである。

キーワード：環境寺子屋、1000時間体験学修プログラム、体験学修、学修成果

* 島根大学教育学部 環境・理科教育推進室 環境寺子屋

I. はじめに

筆者のうち高須は、2008年度に島根大学教育学部附属教育支援センターの専任教員として1000時間体験学修・基礎体験領域の運営に携わった。本稿は、そこで得られた1000時間体験学修を行う学生の実態把握から、2009年度より本格始動した環境寺子屋体験学修プログラムを概観し、学生の学びを考察するものである。

II. 環境寺子屋体験学修プログラムについて

1. 環境寺子屋の概要

環境寺子屋は、2008年度採択文部科学省「質の高い大学教育推進プログラム」によって取り組まれている「豊富な環境リテラシーを有する『理科に強い義務教育教員』育成プロジェクト」によって設置された環境・理科教育推進室の名称である。

子ども達の理科離れは、従来から危惧されているが、一層深刻なのは子ども達と直接関わる「教員の理科離れ」である。これは、(独)科学技術振興機構が行った「平成20年度小学校理科教育実態調査及び中学校理科教師実態調査」において、教職経験10年未満の小学校教員のうち理科の指導が「苦手」または「やや苦手」と答えた割合が6割をこえるというデータからも明らかである((独)科学技術振興機構 理科教育支援センター (2009))。

環境寺子屋では、この問題について、これまで教員養成システム全般を対象に高い成果を上げてきた「1000時間体験学修プログラム」および「プロフィールシートによる資質の向上の可視化」をベースに、環境教育を軸にしながら科学リテラシーにあふれ、それらに対して積極的な働きかけができる「理科に強い義務教育教員の養成」を目的としている。具体的な活動としては、自ら体験することに重点をおき、系統立てた自然科学に関する基礎知識と指導技術の獲得を目指した1000時間体験学修プログラムを教育学部の学生に対して提供している。

2. 1000時間体験学修プログラム基礎体験領域と環境寺子屋体験学修プログラムの関わり

1000時間体験学修のうち基礎体験領域のねらいは、次の通りとされている(畑・森本(2005)より引用)。

- ①直接子ども理解を深める体験により、子ども理解力を高める
- ②教育的実践力を深める体験により、指導力を高める
- ③社会の一員として行う共生体験により、人間関係力を高める
- ④企画力を高める

環境寺子屋の取組はこれらの目的のうち、②や④の目的を達成するための体験学修に相当し、環境寺子屋の体験学修プログラムで取り組んだ時間は、1000時間体験学修プログラムの基礎体験領域の時間として認定されている。

Ⅲ. 2009年度の環境寺子屋体験学修プログラムについて

1. 登録学生について

2009年度に環境寺子屋に登録した学生（以下、塾生）は91名である。また、塾生の専攻の内訳は次の通りである。

表 1：2009年度環境寺子屋登録学生の専攻内訳

専攻	1 回生	2 回生	3 回生	4 回生	小計
初等教育開発	11	13	10	4	38
特別支援教育	0	0	0	0	0
心理・臨床	6	0	0	0	6
言語教育（英語・国語）	7	0	0	0	7
共生社会教育	1	0	0	0	1
自然環境教育	7	5	6	1	19
数理基礎教育	1	5	0	0	6
人間生活環境教育（技術・家政・幼児）	2	0	0	3	5
音楽教育	4	0	0	0	4
健康・スポーツ教育	5	0	0	0	5
美術教育	0	0	0	0	0
小計	44	23	16	8	計 91

環境寺子屋に登録した学生は、初等教育開発専攻が4割、自然環境教育専攻が2割と、この2つの専攻が大半を占める。また、2～3年をかけて完結する体験学修プログラムの性質上、1・2回生が全体の7割を占めている。

2. 2009年度に実施した体験学修について

環境寺子屋は、塾生らに対して、今年度計35回にわたって、19の体験学修プログラムを実施した。表2および図1に体験学修プログラムの一覧と概要を示す。

取組の結果、取組ののべ時間は約160時間となり、参加した塾生はのべ457名に達した。各回の単純平均で、1回あたり参加した塾生は13人程度となるが、実験や観察の基礎操作・基礎知識の復習について、少人数構成で取り組むことで、各塾生の状況に対応した体験学修を展開する事ができた。また、最も多く体験学修に参加した塾生の参加プログラム数は25、総体験時間数は83時間となった。加えて、環境寺子屋が認定する学内資格「アソシエイト・ネイチャーマイスター」を2名の塾生が取得するなど、学生の積極的な参加がみられた。

表 2 : 2009年度環境寺子屋体験学修プログラム一覧

2009 年度環境寺子屋体験学修プログラム一覧

	体験学修コード	体験学修名	担当教員	体験学修日	参加人数	時間数
2009年度前期	1 A・B・C-1 1/4	楽しむ・わかる科学基礎実験塾（学内植物観察）	大谷 修司	2009/5/27	38	1.5
	2 A・B・C-1 1/4	楽しむ・わかる科学基礎実験塾（学内植物観察）	大谷 修司	2009/6/3	12	1.5
	3 B オプション	田植え体験	大谷 修司	2009/6/6	10	9.5
	4 A・B・C-1 2/4	楽しむ・わかる科学基礎実験塾（光学分野：万華鏡ほか）	高須 佳奈	2009/6/10	34	1.5
	5 A・B・C-1 2/4	楽しむ・わかる科学基礎実験塾（光学分野：分光筒ほか）	高須 佳奈	2009/6/17	16	1.5
	6 C-2 1/2	生活文化塾（茶摘み）	高橋 哲也	2009/6/24	24	3
	7 C-2 2/2	生活文化塾（茶製造）	高橋 哲也	2009/6/27	12	3
	8 C-2 2/2	生活文化塾（茶製造）	高橋 哲也	2009/6/30	7	3
	9 A-2 1/2	環境保全化学塾（講義）	西山 桂	2009/7/1	17	1.5
	10 A-2 2/2	環境保全化学塾（実験）	西山 桂	2009/7/8	14	1.5
	11 B-2 1/3	星空・地球研究塾（日食原理・観察器具作成）	松本 一郎	2009/7/15	27	1.5
	12 B-2 2/3	星空・地球研究塾（日食観察）	松本 一郎	2009/7/22	25	3
	13 B オプション	生き物観察・水田の草取り	大谷 修司	2009/7/25	2	4.5
	14 B-2 3/3	星空・地球研究塾（日食まとめ）	松本 一郎	2009/7/29	22	1.5
	15 B-3	環境学習塾（学内 EMS）	松本 一郎	2009/8/5	6	3
	16 A オプション	電気を作ろう！ためよう！活用しよう！	西山 桂	2009/8/8～8/9	2	7
	17 C-3 1/2	調理科学塾（炊飯実験）	麻生 祐司	2009/8/19	3	3
	18 C-3 2/2	調理科学塾（調理・米飯と味噌汁）	麻生 祐司	2009/8/26	2	2
	19 B オプション	斐伊川学習「小学校：単元流れる水の働き」実践体験	松本 一郎	2009/9/16	2	8
2009年度後期	20 B オプション	稲刈り・はで干し	大谷 修司	2009/10/3	8	9
	21 A・B・C-1 3/4	楽しむ・わかる科学基礎実験塾（酸・アルカリ）	高須 佳奈	2009/10/14	15	1.5
	22 A・B・C-1 3/4	楽しむ・わかる科学基礎実験塾（酸・アルカリ）	高須 佳奈	2009/10/28	7	1.5
	23 A-3	エネルギー変換物理塾（電気工作）	西山 桂	2009/10/17	18	4
	24 A・B・C-8	子ども向け科学講座企画塾	高須 佳奈	2009/11/16～12/21	5	26
	25 B-7 1/2	星空・地球研究塾（月・木星観察）	松本 一郎	2009/11/25	11	2
	26 B-7 2/2	星空・地球研究塾（望遠鏡操作）	松本 一郎	2009/12/2	9	3
	27 B オプション	収穫祭・成果報告会	大谷 修司	2009/12/5	8	9
	28 A・B・C-1 4/4	楽しむ・わかる科学基礎実験塾（雲発生実験）	高須 佳奈	2009/12/9	15	1.5
	29 C-6	被服科学塾（古色再現）	高橋 哲也	2009/12/16	12	3
	30 A-4	エネルギー物理教材開発塾（山口大学との交流）	西山 桂	2010/1/5～1/7	2	23
	31 C-7 1/2	食品科学塾（発酵食品：チーズづくり）	麻生 祐司	2010/1/20	10	2.5
	32 C-7 2/2	食品科学塾（発酵食品：パンづくり）	麻生 祐司	2010/1/27	10	2.5
	33 A-4	エネルギー物理教材開発塾（エネルギー変換実験ほか）	塚田 真也	2010/2/10	14	3
	34 B-4 1/2	生物観察塾（野鳥観察の基礎）	大谷 修司	2010/2/16	19	0.5
	35 B-4 2/2	生物観察塾（斐伊川河口での野鳥観察）	大谷 修司	2010/2/22	19	5.5
計					457	158.5

2009 年度の取組

2009.4～2009.12

A・B・C-1：楽しむ・わかる科学基礎実験塾

新学習指導要領（理科）に基づいて、物理・化学・生物・地学に相当する「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」のそれぞれの柱の相関性・系統性の理解と、楽しい科学実験をとおして基礎的な学習事項の復習を行いました。2009 年度は、「光で遊ぶ（光の工作）」・「おいしく学ぶ酸・アルカリ（指示薬の作製実験）」・「自然観察事始め（学内植物観察）」・「超！基礎気象学（気象実験）」と題して行いました。



苦手意識を変革する興味・好奇心の再発見

領域共通カリキュラム

A・B・C-8：子ども向け科学講座企画塾

A・B・C-1 のカリキュラムほか、各領域の体験学修を履修した学生があつまり、自分たちが体験学修で得た感動経験を子ども達に伝える「科学講座」を企画・運営しました。2009 年度は 12 月に「光の工作☆クリスマスファンタジー」と題して企画・運営を行いました。教材の開発、取組全体のコーディネートのほか、各自が様々な役割を担い、1 つの科学講座の実施を通して、より実践的な力を伸ばすことができました。



体験学修の深化

指導力への昇華

新たに発見する物質世界の見方

A 領域：物質とエネルギー

A-2：環境保全化学塾



化学実験における安全管理について実習をまじえて取り組みました。

○化学実験における安全管理について

○廃液処理の理論と方法

○ガラス器具類の洗浄の方法

などについて、また、実験指導の際の基礎知識についても学びました。



A-3：エネルギー物理教材開発塾

現職教員（学外連携指導員）による理科教育の実情・理解を支援する教材のあり方について、講義と実習でとりくみました。

○理科教育とニセ科学
○基礎的な工作技術
○光の三原色実験器作製
○光の混合実験とエネルギー

などを学びました。



A-4：エネルギー変換物理塾



エネルギー変換について、基礎知識を復習し、他大学との交流または、学内でのエネルギー変換実験および実習の 2 つのバターンで取り組みました。

○地域に根ざしたエネルギー教育のあり方（山口大学と共催）

○本質を理解するエネルギー変換実験（学部内）



自然はふしぎと感動に満ちている

B 領域：生命と地球・宇宙

B-2・B-7：星空・地球研究塾（体験型）



体験型 I は、2009 年 7 月 22 日の日食にあわせて講義・実習で取り組みました。

○日食の原理と太陽系

○日食観察（上海・大学内）

○日食観察会の開催

体験型 II は、天体望遠鏡の操作や星座早見盤を利用して、月・惑星とその衛星・恒星の観察実習をおこないました。



B-3：環境学習塾

島根大学が取得している ISO14001 をベースに、学内の環境評価について講義と実習で取り組みました。

○地球環境問題の今

○ISO14001 とは

○学内の環境調査と評価

○学内環境調査をテーマにディスカッションを行いました。



B-4：生物観察塾（体験型）



島根県東部に位置する宍道湖・斐伊川河口域は日本でも有数の野鳥の生息域となっています。この地域の自然と生物たちの共生について、野鳥観察を中心に体験をまじえて学びました。

○早朝の野鳥観察

○宍道湖自然館ゴビウス・宍道湖グリーンパークにて専門家を交えた実習



生きること・暮らすことから学ぶ

C 領域：くらしの科学

C-2：生活文化塾



島根大学生物資源科学部の農場で栽培されているお茶を収穫し自分たちで製茶を行いました。

○お茶の科学と歴史・文化

○茶の栽培法

○茶摘み実習

○製茶実習について、農場職員にも協力をあおぎ、より深みのある体験学修になりました。



C-3：調理科学塾

小学校家庭科の指定教材とである「米飯とみそ汁」を題材に、調理科学・調理方法について学びました。

○炊飯の科学と基礎的な比較実験についての学習

○生体内の消化活動

○調理方法の習得

○食品群と栄養など理科的視点も含めて学びました。



C-6：被服科学塾



古色再現をテーマに、天然染料による染色実習を通して、被服という身近な存在にひそむ科学を再発見しました。

○伝統的な天然染料と歴史

○色にみる日本文化

○染色の科学的な理論

○絹と天然染料による染色実習について取り組みました。



*2009 年度はこれらの体験学修プログラムをカリキュラムに沿って行った他、「オプション」として開催した取組があります。

図 1：2009 年度体験学修プログラムの概要

IV. 塾生の記録・アンケートに見る環境寺子屋体験学修プログラムでの学び

1. 振り返り帳にみる学生の学び

(1) 振り返り帳について

環境寺子屋の体験学修では、参加した学生に、必ず「振り返り帳」の記入が義務づけられている。これは単なる記録ではなく、その体験学修での経験を振り返ることで、学びの成果を客観視する訓練を兼ねている。図2に振り返り帳の例を示す。塾生が記入する項目は、「体験学修でうまくいったこと、いかなかったことは何ですか？」および「体験学修を通して何を学ぶことができましたか」の自由記述と、自己評価である。各体験学修の内容は、シラバス等で予め情報提供があるほか、体験学修を始めるときに必ず、体験学修を行うための講義・研修等が行われており、各内容について塾生も概観することで目的意識を持って体験学修に取り組むことができ、振り返り帳の抽象的な項目についても、具体化して自己評価を行うことができてい

管理:環境寺子屋			
体験型		島根大学教育学部 環境寺子屋	
体験学修 振り返り帳			
体験学修コード:B-4		名称:生物観察 塾～冬の野鳥観察～(体験型)	
実施日: H22 年 2 月 22 日	学生番号:	氏名:	
この体験学修で特に重視する自然科学力			
自然科学力の軸		概要	
自然科学実践力	観察	★★★★	実践的な観察技能の修練および修得
	環境教育	★★	分野バランスのとれた環境リテラシーの醸成
教育実践力	教科理解	★★★★	教育内容の体系理解および他教科との関連性の理解
体験学修を振り返って自己評価をしましょう			
体験学修でうまくいったこと、いかなかったことは何ですか？			
予習が十分でなかったため、野鳥観察の時に鳥の種類を調べることがいまいち、いまいちで、聞き方や飛び方にまだ会をまわすことができませんでした。しかし、観察の技能を実践的に学ぶことができ、双眼鏡の使い方も理解できました。また、鳥を見ることやゴビウスを回ると夢中で、<u>ゴビウス</u>という親鳥から見ることもあり、次回にこそ本格的に、今日は観察が主です。			
体験学修を通して何を学ぶことができましたか？			
まず第一に、実際に屋外に出かけ、観察をする楽しさを学びました。この単元は、座学での学習より、フィールドワークで実際に外に出るべきだと実感しました。また、ゴビウスを回ること、鳥も魚も、貝なども全てがバランスをとり合っている、穴道が湖が成り立っているのだ、ということも学びました。そして、その環境を守ろうとする、施設の方の努力も感じました。			
自己評価: / 10		他者評価: 9 / 10	

*裏面には、自由に意見など書いてください。

図2：振り返り帳の記入例（1回生）

(2) 振り返り帳にみる学生の学びと成長

入塾当初の春季と、年度末に近い冬季の体験活動の振り返り帳の記述例を以下に示す。

【体験学修でうまくいったこと、いかなかったことは何ですか？】

(1 回生の振り返り帳より)

・1つ1つの手順を皆で意見を出しながらやっていったら**スムーズに出来ました。楽しく作業が出来ました。**知っている事も**再発見、再確認**できてよかったです。

— ABC-1「楽しむ・わかる科学基礎実験塾（万華鏡作成）」(2009.6.10) —



・今回は体験型だったのですが、学ぶことが多く、**毎度ながら自分の知識のなさ**を残念に感じました。でも、**寺子屋に来ると毎回そういう自分に出会えるから良かった**と思いました。(中略) 実験の指導をするときは、**危険度が低かろうが高かろうが、子どもにとっては…という視点で考えるべきだ**と思いました。

— A-4「エネルギー物理教材開発塾（エネルギー変換実験）」(2010.2.10) —

【体験学修を通して何を学ぶことができましたか？】

(2 回生の振り返り帳より)

・自分が見たことがあるようなお茶の状態になるまでは、何度も揉んだり乾燥させたりと、**色々な苦労があることが分かった。**今回の**茶の製造方法や知識を学べた。**

— C-2「生活文化塾（茶の製造）」(2009.6.30) —



・**ただパンを作るだけでなく、パンをもちもちにするには、グルテンというものが関わっているということが分かったし、塩を入れるとグルテンの形成が促進されるとか、なぜパン作りには強力粉を使うのかということも知ることができた。**(中略) **こんなに簡単に楽しくパン作りができるということでまた誰かに作ってあげたいと思った。**

— C-7「食品科学塾（パンの製造）」(2010.1.27) —

「体験学修でうまくいったこと、いかなかったことは何ですか」の項目では、入塾当初の春季は単に自分の経験（スムーズにできた／楽しく作業ができた／再発見・再確認ができてよかった）のみの記述にとどまっていたが、取組を重ねるにつれ、冬季の同項目には、自己反省とともに、新たな視点である「子どもにとっては」という記述がみられる。体験を重ねるにつれ、体験学修で得た成果をより消化して吸収することができたことで、学びを客観視することができており、さらに、指導者としての視点が育ってきていることが考察される。

また、「体験学修を通して何を学ぶことができましたか」の項目の記述では、春季には、体験学修から学んだ大項目のみの記述にとどまっていたものが、冬季の同項目では、体験学修で得た知識をより細分化し、具体化して簡潔に表現する記述が見られる。また、自分の体験を誰かに伝えたいという他者への積極的な働きかけがみられる。

いずれの塾生も、体験学修の積み重ねによって、始めは「楽しみ・驚く」ことを中心に参加していた体験学修から、各体験学修のねらいを的確に読み取り、体験を軸としながらも得られた知識・経験を系統化して身につけて行きつつあることが読み取れる。また、自分の経験が増えたことにより、他者へと積極的に働きかけたいという指導者としての原点が育っていると

もに、指導者としての視点から体験学修に積極的に取り組む姿勢がみられる。

例示したものは2名の塾生のものであるが、これらの学びと成長の傾向は、環境寺子屋体験学修プログラムに参加した学生のどの振り返り帳からも伺うことができ、ここに塾生の学びと成長を垣間見ることができた。

2. 平成21年度の年度末アンケートに見る体験学修の成果

環境寺子屋塾生を対象に、今年度の活動を振り返るアンケートを実施した。実施当初は、単に環境寺子屋事業内容の参加者評価として実施したが、興味深い結果が得られたので報告する。

(1) 教職を志望する4回生に対するアンケートの実施と結果

塾生のうち教職志望の4回生に対して、以下の項目のアンケートを実施した。

環境寺子屋 2009年度アンケート項目及び結果(4回生)

実施日：2009年1月29日
対象：環境寺子屋塾生 4回生3名

教育職	企業等	合計
2	1	3 (全て初等専攻)

Q1. 卒業後の進路

1. 教職	2
2. 一般企業等	1
3. 進学	0
4. その他 ()	0
	3

Q2. 環境寺子屋の体験学修は、あなたにとって…

	教職	企業等
5. 大変役に立った	2	0
4. 役に立った	0	0
3. ふつう (利益にも不利益にもならなかった)	0	1
2. あまり役に立たなかった	0	0
1. まったく役に立たなかった	0	0

★上記1～5の項目を選んだ理由を簡潔に書いてください。

・自分の知らないことを身をもって体験し、学修することができたから。
・理科に関する知識や実験の技能を再確認することができたから。子どもと関わる中で指示や助言の出し方を考えることができたから。

・あまり活動に参加していないので。

Q3. 後輩たちへのメッセージ (環境寺子屋体験学修について、卒業生の視点で後輩たちへメッセージをお願いします。)

<進路：教職>

・環境寺子屋は本物を知り、体験することができる場です!! 教科書に載っていることを実際に体験したり、教師としての視点で教材を考えることができたり、とにかく楽しく学べます。今はインターネットなどが普及し、すぐに様々な情報を手に入れることができる時代ですが、その分自分が実際にやってみる、触れてみる機会は減っているのではないのでしょうか。教師になろうとしている私たち自身にも言えることだと思います。まず自分が体験してみないと子どもに伝えることは難しいと思います。ここで多くの経験値を増やし、いろんな知識をもった教師になってほしいです。

・環境寺子屋での活動は、自分で作業する活動がたくさんあります。はんだやルーベなど、指導する側になる前にもう一度触ると、子ども達にも自分の言葉で伝えられるようになります。良いところを挙げるとキリがないので、「百聞は一見に如かず!!」ぜひ一度参加してみてください。その時に、楽しい・面白いもしくは難しいと感じたところから学びが始まると思います。

<進路：企業等>

・体験型はとってもおもしろいし、自然ってすごいな、と思わされるものもあります。私はもっと参加しておけばよかったなと思っているので、是非積極的に参加してください。

(2) 1～3回生に対するアンケートの実施と結果

1～3回生については、特に次年度以降との経年変化を調査できるよう、さらに詳細な質問項目を設定した。アンケートは、2010年2月22日および23日の事後指導（支援センターと共催）に出席した塾生38名を対象に実施した。アンケート結果の項目と結果は次の通りである。現時点で全ての塾生からのアンケートは回収できていないが、中間報告として下記の通り報告する。

環境寺子屋 2009年度アンケート項目及び結果(1～3回生)

実施日：2009年2月22・23日

対象：環境寺子屋塾生 1～3回生 38名

1回生	2回生	3回生	合計
25	11	2	38

Q1. 環境寺子屋に入塾した理由はなんですか。最も当てはまるものに○をつけて下さい。

	1回生	2回生	3回生	合計
1. 1000時間体験学修の活動時間を増やすため	1	1	0	2
2. よくわからないけど、取りあえず入塾してみた	2	1	0	3
3. 少しでも自然科学を好きになったから	11	7	2	20
4. すでに自然科学は得意だったが、さらにスキルアップをはかりたいから	5	2	0	7
5. その他（具体的に： ）	6	0	0	6

Q2. それぞれの体験学修に参加するかどうかを決める主な基準はなんでしたか？最も多かった理由に○をつけて下さい。

	1回生	2回生	3回生	合計
1. 時間があったから	7	2	0	9
2. 面白そうだったから	17	6	1	24
3. 得意分野だから	0	0	0	0
4. 苦手分野だから	0	2	1	3
5. その他（ ）	1	1	0	2

Q3. 入塾するときに、寺子屋に期待するものはなんでしたか？当てはまるものに○をつけて下さい。（複数回答可）

	1回生	2回生	3回生	合計
1. 自然科学に関する知識を増やしたい	22	10	2	34
2. 情報収集力を高めたい	2	4	1	7
3. 企画指導力を高めたい	2	5	0	7
4. 物事を他者に伝えるための表現力を身につけたい	7	3	1	11
5. 実験技能を身につけたい	10	6	0	16
6. 観察技能を身につけたい	15	4	0	19
7. 生活科学について理解したい	15	3	0	18
8. 環境教育力を身につけたい	9	4	0	13
9. 授業実践力を身につけたい	8	3	0	11
10. 教科内容理解及び、他教科との関連性を理解したい	10	2	0	12
11. その他（具体的に： ）	0	0	0	0

Q4. 入塾することによって、上記の1～10の自然科学力のうち、自分についてと思う力を番号で答えてください。(複数回答可)

	1 回生	2 回生	3 回生	合計
1. 自然科学に関する知識を増やしたい	16	5	1	22
2. 情報収集力を高めたい	1	0	1	2
3. 企画指導力を高めたい	4	3	1	8
4. 物事を他者に伝えるための表現力を身につけたい	1	1	1	3
5. 実験技能を身につけたい	9	3	0	12
6. 観察技能を身につけたい	7	1	0	8
7. 生活科学について理解したい	4	0	0	4
8. 環境教育力を身につけたい	4	0	1	5
9. 授業実践力を身につけたい	3	1	1	5
10. 教科内容理解及び、他教科との関連性を理解したい	2	1	0	3
11. その他（具体的に： ）	5	4	0	9

Q5. 次年度も入塾を希望しますか？

	1 回生	2 回生	3 回生	合計
1. する	21	7	1	29
2. しない	0	1	0	1
3. まだわからない	4	3	1	8

Q6. 上記の理由を教えてください。

＜入塾を希望する＞

【1 回生】

- ・ 今期の活動がとても楽しく為になったと思うから。
- ・ とてもたのしく活動できたから。
- ・ 活動が楽しいから。教師の目線から参加したいです。
- ・ もっと理科の楽しさを教える先生になれるように頑張りたい。
- ・ 自分のためになるから。
- ・ おもしろかったし、多くのことを学べたと思ったから。
- ・ 1年間続けて、もっとそれぞれの分野について知りたいと思うから。
- ・ 副専攻が理科なので、少しでも理科系の活動をし、知識などを増やしたいから。
- ・ 理科を楽しいと思え、もっと体験を続けていきたいと思います。それから、より知識を深めるためです。
- ・ どの活動も本当に勉強になるのと、自分の能力（無知さ）をよく知ることができました。1年目はまだまだだったので、来年度に成長していけるよう入塾を希望します。
- ・ 今年の活動を生かして来年はより理解を深めたいから。今年はなかなか参加できなかったから、来年はもたたくさんの活動に参加したいから。
- ・ 今年度、環境寺子屋でたくさんのことを学ぶことができたので、来年度も継続して参加したいと思うから。
- ・ 今年体験できなかった実験や講義もやってみたいから。
- ・ 1年間の活動がとても楽しくできたため。今年度は授業の関係であまり参加できなかったから、来年またやりたいと考えたから。
- ・ 今年度は授業の関係であまり参加できなかったから、来年度はもっと参加したい。
- ・ 特定の分野だけでなく、さまざまな分野を学ぶことができ、体験できることが楽しい。
- ・ 今年度、申し込んでおきながら、全く活動に参加していなかったから。来年度こそ積極的に参加していきたいです。
- ・ 今回の参加数が少なかったから、時間の許す限りもっと参加したいと思ったから。
- ・ 今年はあまり参加できなかったため。
- ・ あまり時間が合わず、参加できなかったから、もっと参加し、楽しく学びたい。

【2 回生】

- ・ 理科の知識をもっとつけたいから。
- ・ 実習もありますし、正直わからない部分もありますが、自身が実感に伴って理解するためにも参加したいと考えています。
- ・ まだまだまだ身につけたい知識や技能がたくさんあるから。次は少しずつでも後輩に教えるということをしてみたいから。
- ・ 環境寺子屋でしかすることのできない体験ができるから。
- ・ 理科の知識をふやすため。
- ・ 今年度が大変実りのある活動だったから、来年度も自分磨きの一環として参加したいから。
- ・ 今年参加できなかったため。

【3 回生】

- ・ 今年度活動をしてみて、楽しかったし、もっと子どもたちにこの楽しさを伝えていきたいと思ったから。

＜入塾を希望しない＞

【2 回生】

- ・ 3年になり参加しづらくなると思うから。

＜まだわからない＞

【1 回生】

- ・ 時間に全く余裕がなくなってしまったから。
- ・ 参加できる活動が少ないから。
- ・ 後期全く参加できていないから。
- ・ 今後の予定がわからないから。

【2 回生】

- ・ あまり参加できないかもしれないけれど、参加したいから迷っています。
- ・ 環境寺子屋では様々なことを学べ、よい活動なのですが、実習が忙しくなりそうなので、参加できるのか心配なのでまだ入塾するとは決めていないです。
- ・ 実習などもあり、どれくらいの時間参加可能かの見通しがまだ立たないから。

【3 回生】

- ・ 実習や教授の予定に左右されると思われるため、はっきり決まり次第入塾したい。

(3) アンケートのまとめ — アンケートからみる学生の学び —

＜4 回生のアンケート結果の考察＞

4 回生ながら、環境寺子屋に入塾した教職志望の学生は、すでに1000時間体験学修の体験時

間数が1000時間に到達していたにも関わらず、環境寺子屋での活動に参加している。アンケートの対象人数が少なく、数的な考察は不可能だが、アンケート結果に見られるように、特に4回生の夏に教員採用試験を受け、進路として教職に決定していた学生からは、環境寺子屋の活動について積極的な意見が述べられている。特に、後輩たちへのメッセージとして現れているように、もともと不安を抱えていた理科の指導力に関して、環境寺子屋の活動がその不安感を軽減し、プラスの効果が得られたことを示唆している。これは、小川ほか（2007）でも指摘されているように、3年後期の実習セメスターを終えて、教職志向性・教職専門性への意識が高まっていたことから、4回生になって、自らの弱点克服のために環境寺子屋の体験学修プログラムに参加したものと考えてよいだろう。いずれの学生も体験学修に非常に積極的に参加し、さらには、すでに教育現場での実習経験もあったことから、指導者としての指導の仕方に関することまで質問を行うなど、体験学修プログラムを十二分に活用し自己の経験にしていたといえる。取組時期は4回生と遅かったものの、環境寺子屋体験学修プログラムは、教職を目指す学生にも非常に効果があったと考えられる。

< 1～3回生のアンケート結果の考察 >

Q1の入塾理由では、項目3「少しでも自然科学を好きになりたかったから」が半数以上を占め、これは登録塾生の専攻内訳との関係が深いと考えられる。すなわち、自然科学＝理科を専門としない塾生が8割近くいることと関わりがあるだろう。

特に興味深かったアンケート結果は、Q3およびQ4の結果である。環境寺子屋入塾時にもっとも期待値が高かったのは、項目1の「知識力」であった。アンケート実施者は、項目9のような実践的な内容に関する期待値が高いのではないかという予測をしていたが、環境寺子屋入塾時から、塾生各々が自分に足りていないのは、自然科学に関する基礎知識であるという認識をもっていたこと、また、既設の学部授業を受けるだけでは不安を感じていたことも伺える。

加えて、Q4で「自分についてと思う力」についても、項目1「知識力」が多数を占めている。知識を効率よく吸収するための取り組みとしては、座学での講義が一般的であるが、環境寺子屋の体験学修プログラムでは、そのような座学の活動はごく一部分であり、実験・実習・観察を行う際の動機付けや必要事項の確認等、活動の補完的な役割を果たさせているに過ぎない。これは、「体験すること」を軸にして綿密に組み立てられた体験学修カリキュラムが成功していること意味している。

また、Q6の回答にみられるように、来年度も活動の継続を希望する塾生は75%を超えている。一方、「入塾しない」および「まだわからない」と答えた塾生の回答理由は、いずれも時間的制約であった。また自由記述に見られるような、学部授業等とのすりあわせ・実施時期等については、体験学修提供者としての環境寺子屋が来年度以降積極的に改善していくべき課題として明らかになった。

V. まとめと今後の環境寺子屋体験学修プログラムについて

平成21年度より指導した環境寺子屋体験学修プログラムだが、塾生の成長を概観したところ、実施したプログラムは、概ね成功したといえよう。

環境寺子屋の体験学修プログラムは、来年度で実施2年目となる。体験学修としては基本的には1年目と同内容を取り組むが、今年度体験学修を履修した塾生が、後輩を指導することに重点を置き、同じ取り組み内容でも塾生の経験の差によって別視点で取り組むことから教育実践力を段階的に伸ばすことを想定している。この体制により、塾生の多くが苦手意識を持っている自然科学について、知識・技能の定着をねらいとしている。また、科学の楽しさを十分に体験するとともにその背景にある知識を吸収するという経験を重ね、最終的には、自然科学をテーマにして子どもたちと関わり合う「科学講座」の企画運営を行えるような教育実践力につなげていく。このように、環境寺子屋に入塾してから自らが指導者として実践を行うまでには、少なくとも2年程度の時間が必要となる。環境寺子屋の体験学修プログラムは、このように長いスパンで効果的な学生の成長を支援するものである。来年度以降、より塾生が継続して体験学修に参加しやすいよう配慮するとともに、各塾生の実態に即したきめ細かい指導を心がけて事業展開していきたい。

参考・引用文献：

- 1) (独) 科学技術振興機構 理科教育支援センター (2009) 「平成20年度 小学校理科教育実態調査及び中学校理科教師実態調査に関する報告書 (改訂版)」
- 2) 畑 克明・森本直人 (2005) 「教育体験活動 (「1000時間体験学修」) の概要」, 島根大学教育学部附属教育支援センター研究紀要 教育臨床総合研究紀要4 2005研究
- 3) 小川 巖・嘉賀収司・齋藤英明・山中慎嗣・秦 光司 (2007) 「基礎体験領域における課題省察とカリキュラム構成試案」, 島根大学教育学部附属教育支援センター研究紀要 教育臨床総合研究紀要6 2007研究