

IV 高等教育につながる学び

doi: 10.18999/bulsea.62.13

第1章

SS課題研究Ⅲ

大矢美香・大羽 徹

(1) 仮説

「SS課題研究Ⅱ」の4領域と有機的関係を持つ講座で、大学教員による講義を受講することで、新しい価値を創造し「トップ・イノベーター」を育成することを目標とする。「SS課題研究Ⅰ」から「SS課題研究Ⅲ」への学びの過程で、身近な課題について自分ができることを考え行動することが、「イノベーション」につながる。また、この課題研究で培った力を、学校以外の場で発揮することで、自らの人生を主体的に切り拓いていくための資質・能力を身につけることができる。そのことは、生徒の自己肯定感を向上させることにつながる。

(2) 実践

より発展的、先端的な内容を扱うために、専門研究を担う名古屋大学（博物館、大学院生命農学研究科、発達教育研究科、情報科学研究科、環境学研究科、国際言語文化研究科、国際開発研究科、理学研究科）を中心とした高等教育機関と、中等教育を担う附属学校が協同で教育実践・研究を行った。高1から高3までの希望者が参加し、土曜日や夏休み中に開催された。形態としては、名古屋大学博物館での実習および講義や附属学校での講義であった。また、10回シリーズで規定の基準を満たせば、附属学校の単位として認定した。

今年度は、「生命科学探究講座」「地球市民学探究講座」「物理学探究講座」の3講座を開講した。

[生命科学探究講座]

回	日時	担当者	テーマ
1	7月13日(水)	大路樹生	化石から探る生物の多様性
2	7月14日(木)	藤原慎一	骨の形から復元する絶滅動物の姿
3	7月19日(火)	大場裕一(中部大学)	発光生物の科学
4	7月20日(水)	吉田英一	鉱物と生物—地球上の物質循環と生命
5	7月21日(木)	西田佐知子	植物から学ぶ生物の多様性
6	7月22日(金)	門脇誠二	アフリカで生まれた人類が日本人になるまで
7	7月22日(金)	上野山賀久	動物生産を科学する
8	7月25日(月)	東田和弘	生物多様性(Biodiversity)-多様性って何だろう
9	7月26日(火)	小田裕昭	食べ物はどうやって栄養になるか
10	10月22日(土)	東山哲也	種の壁に挑む

[地球市民学探究講座]

回	日時	担当者	テーマ
1	7月2日(土)	齋藤洋典	グローバル化と他者理解：人間理解のための自己と他者の視点
2	7月10日(日)	佐藤良子(愛知大学)	国民的ステレオタイプ
3	7月18日(月・祝)	高井次郎	人種偏見・差別の心理学
4	7月21日(木)	村山かなえ	海外で学ぶ、海外で働く
5	7月22日(金)	福田真人	疾病の恐怖：なお今日も続く人間と感染症の戦い
6	7月25日(月)	砂山幸雄	「変わる中国」：巨大な隣国の現在を知る
7	7月27日(水)	岩城奈巳	日本人の英語教育に対する学習不安
8	7月28日(木)	杉山範子	地球温暖化に挑戦する
9	7月29日(金)	山本雅基	プロジェクト管理を学生生活に役立てる
10	7月30日(土)	中村真咲(名古屋経済大学)	「草原の国」モンゴルの歴史と現在

[物理学探究講座]

回	日時	担当者	テーマ
1	8月17日(水)	第1部 齊田浩見 (大同大学)	特殊相対論の基本原理と、同時刻の概念
2	8月18日(木)		距離の概念の重要性と、ミンコフスキー時空
3	8月20日(土)		時間の遅れとローレンツ変換
4	8月21日(日)		
5	10月15日(土)	第2部 南部保貞	重力の物理学と宇宙論(一般相対論を用いた宇宙の進化)
6	10月22日(土)		宇宙の始まりの解明に向けて(量子力学と初期宇宙)
7	10月29日(土)	第3部 高橋真聡 (愛知教育大学)	ブラックホールの作り方(星の進化と元素合成)
8	11月3日(木・祝)		ブラックホールの探査(時空の歪みと観測方法)
9	12月3日(土)	第4部 福井康雄	観測的宇宙論
10	1月14日(土)		

(3) 評価

[生命科学探究講座]

次のデータは10回の授業直後のアンケート結果である。「大変そう思う」を1、「大体そう思う」を2、「どちらともいえない」を3、「そう思わない」を4として集計したところ、以下のような結果を得た。

質問1 今日の授業の内容はよく理解できましたか？

	1	2	3	4
(%)	38.9	52.1	6.6	2.4

質問2 今日の授業の内容に興味をもてましたか？

	1	2	3	4
(%)	57.1	35.7	6.2	1.0

質問3 何か新しいことを発見することができましたか？

	1	2	3	4
(%)	47.6	39.1	13.3	0

「よく理解できたか」「興味をもてたか」という質問において、「大変そう思う」と「だいたいそう思う」と答えた生徒の割合は全体の9割を超えている。このことは、授業内容に対する生徒の高い意欲と興味関心が読み取ることができる。その中でも、実際の化石を見たり、石器を触ったり、食虫植物を触りながら観察したりする授業では、生徒の興味はさらに高まり、受講後の充実感も大きい。自由筆記の項目にも、「今日授業で本物の骨などを使って授業してもらったので、楽しく取り組むことができました」「こんなに間近で化石を見たり、カニを見たりすることは初体験だったのですごく興奮しました」「たくさん本物の岩石や鉱物、化石が見られてよくわかったし、すごく楽しかったです」「写真でしか見たことがなく、ずっと見てみたかったウツボカズラを見ることができて、感動しました」などの記述がある。

質問3の「何か新しいことを発見したか」に対しては、全体の8割以上が「大変そう思う」「だいたいそう思う」と答えている。自由記述の項目にも実際、「様々な新発見があり、とても面白かった」「中国での大気汚染問題にも、モンゴルでの環境問題と共通点がある

と思いました」「総合人間科(本校の総合の時間での科目)などでよく聞くワードであった「多様性」を無機物という視点から見るのが面白いと思いました」などの記述があり、既習事項から新たに学んだことを結びつけて考えることもできている。

「理解ができなかった」と答えた生徒の理由には、「興味が持てなかった」や「難しすぎた」という記述がある。広く生命科学を扱う中には、生徒によっては興味のない分野があったり、高等教育へつながらる部分である、SS課題研究Ⅲでは、発展的な内容であるが故に生徒が理解をするのが困難な場合が多くある。事前に生徒に予習をさせたり、難解な内容をわかりやすいことばで説明したり、実験や実物また、図やグラフを使ったりして、理解を深めるための工夫が必要である。

[地球市民学探究講座]

次の表は1回毎の授業後に生徒へ実施したアンケートの集計である。「大変そう思う」を1、「だいたいそう思う」を2、「どちらともいえない」を3、「あまりそう思



わない」を4として集計したところ、以下のような結果を得た。

質問1 今日の授業の内容はよく理解できましたか？

	1	2	3	4
(%)	40.8	51.6	5.7	1.9

質問2 今日の授業の内容に興味をもてましたか？

	1	2	3	4
(%)	59.9	33.8	4.4	1.9

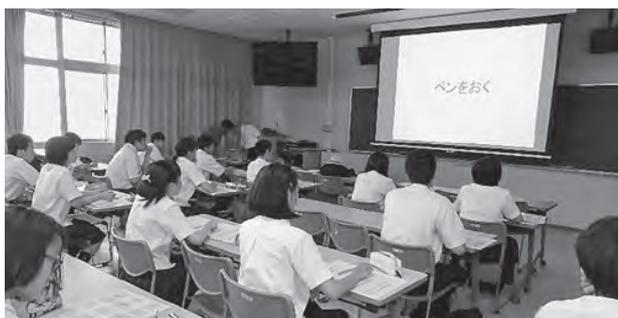
質問3 何か新しいことを発見することができましたか？

	1	2	3	4
(%)	54.8	37.6	5.7	1.9

すべての設問に対して「大変そう思う」と「大体そう思う」と答えた生徒の割合は全体の9割近くあるいはそれ以上を占めている。このことは、生命科学探究講座と同様に、授業内容に対する生徒の高い意欲と興味関心が読み取ることができる。

アンケートの自由記述の部分から生徒の意見を抜粋すると、「歴史から学べるものがとても大きいことがわかり、ものすごく深く理解することができた。」「物事を視覚化することで管理を上手に行うことを自分もやってみようと思った。」など、新たに発見を自覚する生徒もいる。また、「表や絵が多くて分かりやすかった。とても興味を持てた。」「グループワークをやったから理解がしやすかった。」など、具体的な資料の提供や、一方的な講義だけでなく、話し合いなどをすることで理解の深まりを感じることできた生徒もいるようである。

地球市民学という通常の授業からはイメージしにくい学問ではあるが、「総合人間科という授業で、私は地球温暖化について調べたことがあるのだが、ヒートアイランドを中心としていたので、様々な面から温暖化を知ることができ、面白かった。」「今回は地球温暖化についてじっくり考えることができてとてもよかった。未来のことについても考えることができたので、とてもためになった。」という意見からわかるように、今までの知識に加えてこの講座を受けることで、さらに深く考えることができ、さまざまな方面からのアプローチを通して、自分たちの生きている「地球」を多角的に見ることができたようである。さらに、そこから自分の考えを深める



ことで、日々の生活や学習への取り組みにも変化がおこることを期待したい。

[物理学探究講座]

授業後に生徒へ実施したアンケートを無記名で実施した。

第1部

1 講義の内容は面白かったですか？

	面白かった	どちらかといえば面白かった	どちらかといえば面白くなかった	面白くなかった
(%)	100.0	0.0	0.0	0.0

2 もっと特殊相対性理論のことを知りたいと思いますか？

	思う	少し思う	あまり思わない	思わない
(%)	50.0	50.0	0.0	0.0

第2部

1 講義の内容は面白かったですか？

	面白かった	どちらかといえば面白かった	どちらかといえば面白くなかった	面白くなかった
(%)	92.3	7.7	0.0	0.0

2 もっと宇宙論と量子論のことを知りたいと思いますか？

	思う	少し思う	あまり思わない	思わない
(%)	46.2	38.5	15.3	0.0

第3部

1 講義の内容は面白かったですか？

	面白かった	どちらかといえば面白かった	どちらかといえば面白くなかった	面白くなかった
(%)	86.7	13.3	0.0	0.0

2 もっとブラックホールのことを知りたいと思いますか？

	思う	少し思う	あまり思わない	思わない
(%)	73.3	26.7	0.0	0.0

第4部

1 講義の内容は面白かったですか？

	面白かった	どちらかといえば面白かった	どちらかといえば面白くなかった	面白くなかった
(%)	84.6	15.4	0.0	0.0

2 もっと観測的宇宙論のことを知りたいと思いますか？

	思う	少し思う	あまり思わない	思わない
(%)	61.5	30.8	7.7	0.0

