

第4章

理学探究講座

(1)目標

理学探究講座では、高校の授業ではあまり扱うことができない宇宙に関する講座を実施した。「私たちは暗黒宇宙から生まれた」という総合テーマのもとに、宇宙に関して多方面から考える機会とした。宇宙という広範囲で、時間的に長い流れを多元的に考えることによって、科学的探究力、人間・自然・社会に関する深い科学的理解力を育てることを目標としている。

(2)学習方法

多くの画像データが教材として用意されていて、それらのデータから宇宙について何がわかるかを考えた。宇

宙の誕生、太陽系の成り立ち、といった生徒の興味・関心が高いテーマの他に、赤外線で見ると、X線で見るといった、高校の授業にはない切り口から考える機会があるのが特徴である。

(3)実践内容

第1章にまとめて掲載している。

(4) 成果と課題

次のデータは理学探究講座のアンケート結果である。「全くそう思わない」から「たいへんそう思う」までの4件法で回答してもらい、順に1点から4点の得点を与えた、平均値の数値は、10回の講座の平均値である。

講座全体（第1～10回）

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
2.A. 今日の授業の内容はよく理解できましたか？	307	2	4	2.97	.55
2.B. 今日の授業の内容に興味をもてましたか？	306	2	4	3.25	.53
2.C. 何か新しいことを発見することができか？	306	2	4	3.16	.58
2.D. 授業後に自分で調べてみたいという気持ちが生まれましたか？	305	2	4	2.84	.58
2.E. 授業に意欲的に取り組むことができましたか？ あるいは取り組むことができませんでしたか？	305	1	4	3.02	.56

受講者34名の事前アンケートでは、受講理由として、興味・関心がある25名、単位がもらえる14名、大学の先生の話が聞いてみたい13名の順であり、内容について高い関心が高える。

かなり高度な内容のため、理解が十分なされるであろうかという心配があった。2Aの結果の2.79という数字は、他の講座よりはやや低いものの、まずまずの理解度であったように思われる。また、2Bの3.25という数値を見ても、内容についての高い興味を持てたように思われる。

目標とする学びの力に対し、関係すると思われる生徒

の声を事後アンケートの中からいくつか紹介する。

1. 科学への興味・関心について

「今まで知っていたことより、もっといろんなことを深く知れて楽しかったです。惑星についてなども詳しく知りたいです。」

「思っていた以上に興味深く、面白い内容で、とてもよかったです。今度は宇宙に地球以外で生物が存在するかせび知りたいです。」

「超新星爆発を1回でいいから実際に見てみたいと思った。」

「星や地球が生まれたときのこともおもしろかった

けど、最後の授業や虹の中にある黒い線についてが印象に残った。」

「ドップラー効果の講座。難しかったけど、身近なもの電波のことを学べたりしたのはおもしろかった。」

「X線や赤外線で見ることが印象に残った。」

「星の誕生を知ったとき。あれがガスのかたまりだと考えたこともなかったからとても驚いた。」

「ブラックホールの作られ方やダークマターなど目で見えないことが多い気がします。そのため想像力をよく使えたことがよかったです。」

「私は音楽を専攻したいと思っているが、紀元が同じものとして深く知ることができたということは、音楽にも役に立つと思う。」

「自分ひとりで調べたりするのは限界があるし、難しくすぎてわからなかったと思うから、大学の先生のわかりやすい説明を聞いてよかった。」

2. 科学的探究力（データの解釈・分析・推論・批判）

4. 論理的・多元的・批判的思考力について

「なぜ宇宙ができた原因がビックバンだとわかるのか？もしかしたらいろんな説があるのでは？」

「火星に生命がいるのではないかとされているが、どのくらいの条件がそろっているのか。」

「日本で見た流れ星がもし全部燃えないでオーストラリアに落ちたとしたらどのくらいの時間でつくでしょう？」

「時間と空間の話の一部で時間が今と昔でなぜ違っていたのか。」

「銀河の終わりはどうなるのか？光に重さはあるのか？」

以上のように、実際に分子流天体の日本語名をつけた先生方から、直接最先端の講義を受けることができる意義を十分受け止め、また今後活かそうとする意欲が十分うかがえるアンケート結果であったように思われる。

（文責：吉川 奈奈）