

出張授業アンケート結果のまとめ

- 日時：11月5日（土）
- 場所：東京都立戸山高等学校
- 対象学年：1, 2年
- 対象人数：14名
- 講師：平野 琢也(学習院大学 教授)

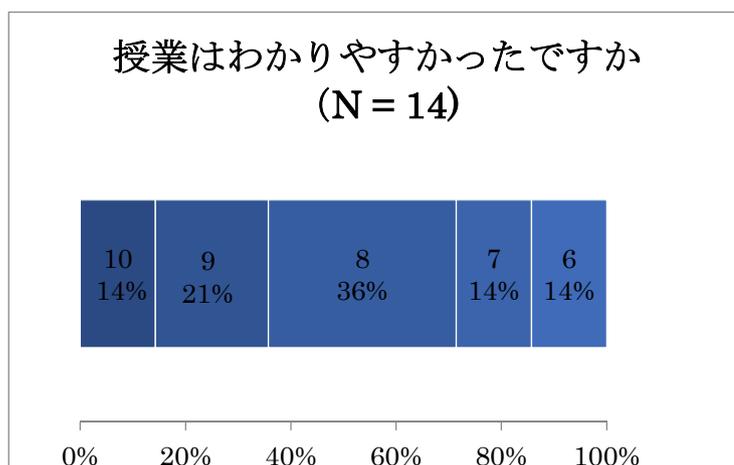
■ 授業の内容

量子と暗号

量子暗号を中心に量子情報技術の紹介を行う。まず、量子力学が日常的な常識が通用しない不思議で面白い理論で、未来の技術の鍵であることを紹介したのち、量子情報処理の概論と ImPACT 研究について紹介する。次に、ヤングの干渉の演示実験を行い、単一光子のヤングの干渉について考えることで、粒子性と波動性の二重性について理解を深める。最後に、もっとも代表的なプロトコルである BB84 プロトコルを実験も交えて紹介する。

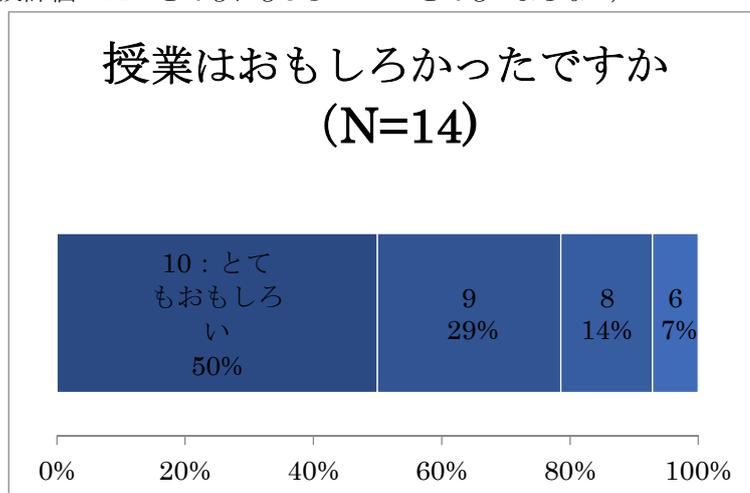
- 1) 授業はわかりやすかったですか？（11 段階評価 10：とてもわかりやすい→0：とてもわかりにくい）

10:とてもわかりやすい	14%	2
9	21%	3
8	36%	5
7	14%	2
6	14%	2
5	0%	0
4	0%	0
3	0%	0
2	0%	0
1	0%	0
0:とてもわかりにくい	0%	0



- 2) 授業はおもしろかったですか？（11 段階評価 11：とてもおもしろい→0：とてもつまらない）

10:とてもおもしろい	50%	7
9	29%	4
8	14%	2
7	0%	0
6	7%	1
5	0%	0
4	0%	0
3	0%	0
2	0%	0
1	0%	0
0:とてもつまらない	0%	0



3) 内容について具体的に良かった点、改善したほうが良い点があれば教えてください。

・良かった点

実験が面白かった。内容もとても分かりやすかった。/実際に実験をしたのでわかりやすかった。/実験があったのがよかった。/量子暗号を使つての情報伝達が実験も有り、面白かった。初めてこういう情報伝達の方法を知り、もっと知りたいと思った。/実験があったので、具体的なイメージをつかめた。/実験や映像を通して、視覚的、体感的に学べたので、複雑な内容ではあったけれど、理解しやすくなり良かった。/ただ話を聞くだけではなく、DVDを見たり、実験をしながら理解することができたのでより理解しやすく、内容が頭に入った。/実演があり、また物理挙動の本質的な部分を分かりやすく説明していてよかった。/実験や動画を交えることによって理解がより深まった。難しい内容ではあったが、とても分かりやすく説明をしていただいたため、理解することができた。/分かりやすかった。量子力学のおもしろさが大分わかった。/全く知らない量子の世界に触れることができた点。/猫の死んだ状態と生きた状態が同時に存在すること。/私が以前から興味を持っていたことをわかり易く教えてくださってよかった。/質疑応答の時が一番内容が濃くおもしろかった。

・改善した方が良い点

DVDが聞き取りづらかった。

4) 印象に残ったところは何ですか？

・実験の映像でしま模様があらわれたところ。/干渉の実証、光の偏光、ビット列の実験。/スリットの実験。/偏光板を使った情報の送信の実験。/光が波であり、粒子にも変わるところ。/かなり粒子の世界は常識とはかけはなれているという点。/量子チャンネルの送信。/量子暗号のしくみについて。/DVDの中の1個の光子しかない状況でヤングの干渉実験を行ったところで、まばらに見えた光の点が75分くらいたってから見ると縞状になったところが印象に残った。/偏光板を使った情報の送受信。/光の動画で模様が出来たところ。/ビットと偏光についての実験、光の干渉について。/実際の最先端の研究と結びついているところ。/質疑応答でのより具体的かつ深い研究の実際。

5) 授業で気になったこと、もっと勉強してみたいと思ったことはありますか？

・改ざんされないことが本当に保証されているのか。/偏光について。/ベクトルと光の粒子の状態。/量子力学全般。/量子力学そのものに興味を持った。/量子力学などの様々な物理法則についてより深く学びたい。/光には波の特性もあるということが気になり、もっと勉強して理解を深めたいと思った。/因数分解に特化したコンピュータの仕組みが気になった。/暗号についてもっと知りたいと思った。(2)/理解が難しかったので、量子力学の基礎について詳しく学びたいと感じた。/コスト的にはどうなのだろうか。/光の干渉をもっと理解できるようになりたいと思った。/光の波と粒子の二重性。/量子もつれによる光子の中継

6) 授業を受ける前と受けた後とでは、研究職のイメージはどのように変わりましたか？

・純粋に楽しそうだった。/専門的な知識が必要だったり、むずかしそうだけど、面白そうでもある。難しそうだけど、量子力学も楽しそうだった。/自分の興味のある分野であれば楽しそう。/かなり深くまで幅広く、研究していると思った。/特に変わらないが、自分の興味があることを徹底的に研究することができる職業だと改めて感じた。/まとめに書いてあったように、物理関係の研究は思っていたよりも自由であり、範囲が広いんだなと授業を受けて思った。/研究者は何となく地味なイメージを抱いていたけれど、とても面白そうだという印象が変わった。/初期の研究段階でも結構プラティカルなことをしていると知った。/好きな分野を好きなだけ研究できるのが面白そうだった。/様々な分野に関われること。/現在使われている技術ではないものを自ら実用化できるようにとりくんでいるところ。/ずっとあこがれ。/最初からすばらしい職業だと思っていた！

7) 今日の講義は将来の職業を考える上で役に立ちましたか？将来どんな職業につきたいと思っているかよろしければ教えてください。

・とても役に立った。/役に立った。まだ謎が多くて可能性を多く含むような分野の職業、研究職。/興味のあるサイエンスの分野について、理解を深めることができ嬉しい。将来はまだ未定です。/宇宙物理学者、相対性理論や量子力学が重要になるのもっと勉強したい。/一級建築士になることが私の今考えている夢であるので、何か役に立つと思う。/まだ特には決めていませんが、将来役に立つと思います。/私は将来プログラマーになりたいと考えており、具体的なところまでは考えていないけれど、量子力学は密接に関係しているのではないかと感じた。/物理学者も面白いなと思った。/将来学校の先生か研究職につきたいと思っている。役に立ったかはわかりませんが、物理への興味が強まりました。/量子コンピュータの研究にも興味を持った。/研究医。/農業従事者、品種改良を行いたい。/

8) この授業を通じて、大学でもっと理科の勉強をしてみたいという興味が湧きましたか？

a. はい	14	100%
b. いいえ	0	0%
c. 分からない	0	0%

9) また機会があれば、このような授業を受けたいと思いますか？

a. 是非受けたい	14	100%
b. あまり受けたくない	0	0%
c. 別の内容なら受けたい	0	0%

以上