

いのちの授業【理科】学習指導案

指導者 ○

1 本時の指導

(1) 題材 ペニシリンはどのようにして発見されたのだろう。

(2) 目標 フレミングによるペニシリン発見の過程を知り、科学的なものの見方や調べ方について理解を深めたり、興味を持つことができる。(理科)

資料を通して、フレミングがペニシリンを発見することができたのは、単に科学的なものの見方をすることができたからだけでなく、夢を抱き続け、さらに実現に向けて意欲的に行動してきたからであることに気づき、フレミングの生き方から、自分のこれからの人生を悔いなく生きるためのアドバイスを得ることができる。(命の授業)

(3) 指導過程

	学習活動	主な発問(○)と指示()	指導上の留意点(・)と評価()
導入	フレミングという科学者の言葉を知る。	黒板を見てください。ノーベル賞を受賞したある科学者の言葉です。(指示 1) 「人々はペニシリンをひとつの奇跡と呼んだ。私も一生に一度だけ、奇跡というその言葉に賛成する。それは、多くの人命を救う奇跡である。」 ○分からない言葉がありますか。“奇跡”というこ とばにどんな意味が込められているのでしょうか。フレミングのどのような思いが感じられますか。 (問 1) 今日は、このフレミングがどのようにして“奇跡の薬”ペニシリンを発見したのか学んでみましょう。(指示 2)	・科学者であったフレミングが残した言葉を提示し、その中で使われている『奇跡』という言葉 から、ペニシリンという薬やその発見の過程に について興味を持たせて授業を始めるようにしていきたい。 ・フレミングは自分の人生を肯定し、悔いのない生き方をしてきた自分に誇りを感じていたこととらえさせる。 ・その薬が製造されるようになってから、多くの人の命が救われるようになったことを知らせ、ペニシリンの発見は偉大な発見だったことを把握させる。実際ペニシリンの類の薬は、風邪を引いたときも服用することが多く、手術ができるのもこの薬のお陰であり、私たちの命を守ってくれている薬であること伝える。
展開	ペニシリンが、どのようにして発見されたかを知る。	○純粋なブドウ球菌を得るために、ブドウ球菌を培養していたシャーレにアオカビが生えてしまい、研究をするには使い物にならなくなってしまった。あなただったらどうしますか。(問 2) ○フレミングは捨てようと思ったが、あることに気づいた。アオカビのまわりにブドウ球菌が増殖していなかった。この事実を見て、フレミングは、どのように考えたと思いますか。(問 3) ○では、そのことを調べるために、フレミングはどんな実験をしたと思いますか。(問 4)	・偶然の失敗から、ペニシリン発見の糸口を得ている『科学的な思考』の部分を経験させながら、発見までの過程をつかませたい。段階的に発問し、考えさせた後に事実を伝えて進めていく。 ・できるだけ難しい語句を使わないようにする。どうしても使わざるを得ない場合は、簡単な説明を加える。写真等での提示も行う。 ・まず、一人一人に考えさせる。問 3 については、できるだけ時間を費やして考えさせる。一人で考えることに行き詰っているような場合、近隣の生徒同士で、少し話し合わせてみる。 ・フレミングは、濃度と効力の関係を調べる実験や動物実験なども行っていることを伝える。 ・偶然の失敗、観察力、予想、検証などの短い語句を用いて、フレミングの行った科学的な思考や行動の過程を板書して整理する。
まとめ	フレミングが、ペニシリンを発見した過程を整理する。	フレミングがペニシリンを発見するまでの過程を、もう一度見てみましょう。(指示 3)	板書したことを追いながら、偶然の失敗が生かされ、科学的な思考と実験を積み重ねていることを把握する。

い の ち の 授 業 の ま と め	資料を読んで、科学的な思考や実験以外に、フレミングの研究を支えてきたものがあることに気づき、これからの自分の生き方のアドバイスを得ることができる。	フレミングがペニシリンを発見することができたのは、科学的な思考や実験を行ったからだけなのか考えながら、ペニシリン発見に関して書かれた資料を読んでみよう。（指示４） 悔いのない生き方をするために、フレミングから学んだことをまとめてみましょう。（指示５）	・指示４に対して出てきた生徒の発言を、既に板書されたところに書き足していく。 ・時間があれば指示５について発表させる。また、ペニシリン発見に関わるノーベル賞受賞者は他に２名いるが、それはペニシリンの大量生産や実用化に向けた研究であり、実際に人の役に立つ研究になるためには、現在でも長い年月が必要であることを知らせる。そして、科学に対する興味や科学者へ感謝する気持ちを引き出すようにする。 指示５に対して、一人一人が記述する。
--	---	---	---

（４）評価 フレミングがペニシリンを発見した過程を理解することができたか。
フレミングのペニシリン発見を支えたものに気づき、悔いのない生き方をするために学んだことを、自分なりにまとめて書くことができたか。