

全県理科教育研究会

授業書《はじめての世界史—貿易から見たこれからの世界》

第2部 《科学大国の興亡》を授業して

2012年9月7日

上田高校 渡辺規夫

はじめに

2011年度は上田高校2年生の物理を担当しました。年度末アンケートで生徒から授業を高く評価してもらいました。物理選択した生徒の3分の2は3年でも物理を選択しましたが、3分の1の生徒は3年では物理を選択しませんでした。3年で選択しない生徒にとっては最後の授業となる3月末の授業で「歴史の中の科学」についての授業をしようと思いました。科学を学ぶ生徒に是非とも科学を歴史的にとらえてほしかったからです。

『第3期仮説実験授業研究 10』に授業書《はじめての世界史—貿易から見たこれからの世界》 板倉聖宣・岸勇司が発表されました。この授業書の紹介文です。(仮説社のHPより)

本号掲載の新作授業書は《はじめての世界史》です。世界史が得意な人でも、この授業書に出てくる問題にはなかなか正解できないはず。それは、これまでの学校教育の世界史の常識が偏っている証拠です。これまでの社会科の授業というものは、「正しい結論を押し付けられることばかり」でしたが、この授業書はそうした押し付けを排していることもあって、「歴史が苦手」という方にも歓迎されています。また、「世界史の教育は何のためにやるのか」という疑問の解答にもなっています。

この授業書の第2部は「科学大国の興亡」となっていて、科学研究の盛んな国がどこかを日本の明治政府の留学生の派遣先の国や、ノーベル賞受賞者の出身国を予想しながら調べていくようになっています。(文学賞、平和賞、経済学賞を除く)生徒に科学と社会、歴史における科学を考えさせるよい教材となっていると考えて授業でとりあげてみました。

[授業の概略]

授業者 上田高校 渡辺規夫
 授業日 2012年 3月21日と22日
 授業時数 65分授業 1コマ
 対象生徒 上田高校物理選択生徒2年生 146名
 2年生最後の授業
 授業書《はじめての世界史—貿易から見たこれからの世界》の第2部を用いて授業

[生徒の予想分布]

問題1	問題の概要	選択肢		A	B	C	D
		ア	イギリス	14	21	13	16
日本から明治8年から12年までの5年間にもっとも多く留学した国は	イ	米国	0	0	2	0	
	ウ	ドイツ	21	12	17	15	
	エ	フランス	0	0	0	2	
	オ	そのほかの国	0	0	0	0	

結果 留学先の第1位はイギリス

問題2	問題の概要	選択肢		A	B	C	D
		ア		イギリスのまま	1	2	1
日本から明治13年から17年の5年間にもっとも多く留学した国は	イ	a	米国	15	3	11	4
	ウ	b	フランス	0	4	0	0
	エ	c	ドイツ	17	24	20	11
	オ	d	そのほかの国	0	0	0	0

結果 留学先の1位はドイツ

問題3	問題の概要	選択肢		A	B	C	D
		ア	ドイツが1位のまま	16	8	15	10
	明治18年から45年までの日本人の留学先はどの国が1位か	イ	再びイギリスが1位に	14	10	9	6
		ウ	ドイツ・イギリス以外	3	7	8	0
		エ	そのほか	0	0	0	0

米国

結果 ドイツ

明治政府は世界でもっとも進んだ国をイギリスと考えて、イギリスに留学生を派遣したが、まもなく、科学、学問がもっともすすんでいるのはドイツと考えるようになり、派遣先をドイツ中心に切り替えた。

問題4	問題の概要	選択肢		A	B	C	D
		ア	米国	0	1	2	1
	1901年から1910年でもっとも多くのノーベル賞受賞者を出した国は	イ	イギリス	1	4	6	1
		ウ	ドイツ	29	17	17	19
		エ	フランス	1	1	0	0
		オ	その他	0	0	0	0

結果 ドイツ

かつては科学学問においてドイツは世界をリードしていたのである。

問題5	問題の概要	選択肢		A	B	C	D
		ア	1911～1920年の間	0	0	0	0
	現在はノーベル賞受賞者を一番多く出しているのは米国。米国が1位になったのはいつごろのことか	イ	1921年～1940年の間	5	4	5	8
		ウ	1941年～1960年の間	20	20	14	14
		エ	1961年以後	3	1	0	1

結果 1941年～50年

問題6[A]	問題の概要	選択肢		A	B	C	D
		1901年から1930年 までの米国のノーベル 賞受賞者の留学先	ア	ドイツ	21	多数	多数
イ	ドイツ以外		0	0	0	2	
ウ	米国内		0	0	0	6	

結果 ドイツ

問題6[B]	問題の概要	選択肢		A	B	C	D
		1931年から1940年 の間の米国のノーベル 賞受賞者の留学先	ア	ドイツ	1	2	1
イ	ドイツ以外		0	0	0	0	
ウ	米国内		多数	多数	多数	多数	

結果 米国内で学んだ

科学、学問の中心がドイツから米国に移行してきているのがわかる。
授業書ではドイツの科学が発展した原因を、大学制度の改革にあるとしている。
また、米国の発展の要因を、新しい大衆消費財を生み出したことにある
としている。

最後に生徒に感想文を書いてもらった。

《科学大国の興亡》の授業の生徒の感想文

上田高校2年生 物理選択生徒

このテキストを作った人への意見・要望・感想を書いてください。

- ◆自分の国だけじゃ科学は発展しないと思うけど、いろんな国から学び、学ばれ発展していくんだと思った。(SM女子)
- ◆おもしろかったです。(NK女子)
- ◆わかりやすく、良いと思う。(WI男子)
- ◆世界の技術がどうなってきたのかが、わかりやすかった。科学が大きな役割をしていたと感じた。(AA女子)

- ◆おもしろいです！（KK男子）
- ◆グラフが見やすくてよくわかった。（SS女子）
- ◆科学について深く考えさせられました。（KT男子）
- ◆おもしろかったです。ありがとうございました。（TM女子）
- ◆とにかくわかりやすかった。（KM女子）
- ◆とてもわかりやすかったです。（HM女子）
- ◆おもしろかった。（AT男子）
- ◆米国が昔から科学の先端にいたと思っていたが、以前はドイツやイギリスなどがより進んでいたことを初めて知りました。海外に視点を当てて物事を考えることがより大切であることを改めて知りました。（YA女子）
- ◆このテキストを作った人にとって話をしたい。（NM女子）
- ◆自分の中に新しいものにとらえかたが出来てよかった。（MI男子）
- ◆なるほどなと思います。（OA男子）
- ◆知らないことをたくさん知れてよかったです。（SM女子）
- ◆まあまあ良かった。（KA女子）
- ◆素晴らしい授業ありがとうございました。（NR男子）
- ◆すごいと思いました。（SO男子）
- ◆これからのためになることを学べてよかったです。（KK男子）
- ◆日本人の科学の意識が少しわかった。（MJ男子）
- ◆よく研究してあってすごいと思った。（NY女子）
- ◆今後の中国はどうなるのかってのにも少し興味があるのでテキストを作ってほしい。（KM女子）
- ◆科学と産業のつながりについてよくわかった。（OA女子）
- ◆わかりやすくて、自分の知らないこともわかった。（YS女子）
- ◆クイズ形式でよかった。（IT男子）
- ◆おもしろい視点でためになりました。ありがとうございました。（OA女子）
- ◆科学の歴史も大事だなあと感じました。（HY男子）
- ◆移り変わりだけではあまりおもしろくないので、エピソードなどがあるといいと思います。（KA女子）
- ◆科学大国の一位がけっこう移り変わっておもしろかった。（TS男子）
- ◆興味深かった。（SH女子）

- ◆喋りのための導入資料としてはいいと思いますよ。(MM男子)
- ◆わかりやすかった。(MR男子)
- ◆日本がノーベル賞を受賞する人数が世界一となる時はくるのでしょうか？
(KM女子)
- ◆科学がその時代ごと、さかんな国が違うということがわかっておもしろかったです。(IT男子)
- ◆日本の留学先から科学の発展を見るという発想がぼくにはなかった。(TA男子)
- ◆飽きさせない工夫が必要だと思う。読んでいても楽しくはない。(KM男子)
- ◆考えたことを実際に調べていく行動力があるなーと思います。(KI女子)
- ◆イギリスからドイツそして米国へと科学大国が変わっていくのがおもしろかったです。(KA女子)
- ◆楽しかったです。(HH男子)
- ◆なかなか難しいです。(TM男子)
- ◆素晴らしいですね。(KM女子)
- ◆深く考えさせられた。(MH男子)
- ◆グラフが見やすかった。(HM女子)
- ◆素晴らしいと思う。(YY男子)
- ◆いろいろな例が示されていてわかりやすかった。(SI女子)
- ◆とてもわかりやすかった。(HY男子)
- ◆とてもためになった。(MY男子)
- ◆関連して考えることができるので良かった。(IT男子)
- ◆科学と世界史とのつながりがなんとなく見えてきました。(HS女子)
- ◆大変ためになりました。ありがとうございます。(NR女子)
- ◆科学の歴史を知ることはおもしろいことだと思った。(MT男子)
- ◆素晴らしい！(IY男子)
- ◆大衆消費財を自分も作り出してみたいと思った。(YM男子)

[生徒の授業アンケート]

楽しかったですか

		A	B	C	D	合計
5	大変楽しかった	10	7	6	4	27
4	楽しかった	20	14	13	25	72
3	どちらとも言えない	7	4	7	7	25
2	つまらなかった	0	0	1	1	2
1	大変つまらなかった	0	0	0	0	0
合計		37	25	27	37	126

5 大変楽しかった	4 楽しかった	3 どちらとも言えない
-----------	---------	-------------

ためになりましたか

		A	B	C	D	合計
5	大変ためになった	11	9	7	6	33
4	ためになった	21	12	13	24	70
3	どちらとも言えない	5	4	7	7	23
2	ためにならなかった	0	0	0	0	0
1	全然ためにならなかった	0	0	0	0	0
合計		37	25	27	37	126

5 大変ためになった	4 ためになった	3 どちらとも言えない
------------	----------	-------------

[最後に]

普通の授業は時間に追われていて、「科学とは何か」[歴史における科学]について触れる余裕がない。2年生の最後の授業で、授業を少しでも進めておくという考え方もあり得たが、ここで科学について考えてもらう機会を与えることの方が最後の授業にふさわしいと思った。

科学論や科学史を正面から扱うのは生徒にとっては押しつけとなると思われた。自分の考えをしゃべる授業、生徒はどう受け取っているのかを生徒に聞くという姿勢が必要であろう。自分が得意になって話しても、生徒にとっては迷惑でしかない授業、そういう授業はしたくない。

幸いに、授業書が完成し、一読して物理の授業で扱ってよいと予想できた。その予想を確かめる授業でもあった。

生徒は意欲的に、たのしく授業を受けてくれた。世界史の授業用に作られた授業書であるが、理科の授業で扱っても何の違和感もなかった。生徒のアンケートや感想文を読んで、この授業をしてよかったと思った。何より授業している教師自身がたのしかった。

現在日本から海外へ留学する学生数が激減していることについて憂慮の声がある。しかし、かつて米国からドイツに留学していたのが、米国内で勉強するようになったということから考えると、必ずしも憂慮すべき事態ではないのではないかとも思われてくる。少なくとも、こういった問題を考える際に、新たな選択肢をもって考えることができるようになる。日本からの留学生数の減少は、何も海外留学しなくても、日本にいて十分な勉強ができるようになってきたということを示しているとも考えられるのである。この点について生徒に考えを書いてもらったが、今回まとめることができず、残念である。

日本社会にとって、これから有望な大衆消費財は何であろうか。そんなことを考えてしまう授業だった。