

ボクの 1990 年度の授業を紹介します

質問にお答えして

～高校での仮説実験授業～

何かの参考にしてください

1991.3.5

仮説実験授業研究会・北海道

丸山秀一

教科書をやらなくていいの？

「教科書を使うかどうか」という問題があるかも知れませんが、基本時には、とらわれな
いことです。教科書を使ってもいいし、使わなくても良いのです。僕は、授業書ばかりや
っていると、実験の準備や後片づけ、感想文の整理などで疲れることがありますから、楽
な教科書授業をたまにするようにしています。ですから、生徒さんたちが教科書授業を希
望しているなら、どんどんやってあげてください。ただ、教科書授業では、「わかる」とか
「たのしい」ということをけっして期待しないことが大切です。「教科書をわからせよう、
たのしくしよう」という試みのすべてが徒労であったことは歴史が証明しているとおりで
す。そんな努力をするよりは、仮説実験授業を手抜きでやったほうがよっぽどましと言う
ものでしょう。また、教科書授業においては、こちらが、あまり専門家でないほうが「た
のしく」授業できます。僕なんかは、今年初めて「生物」を教えたため、知らないことば
っかりでとてもおもしろかったです。「へえ - , こういうことなんだね。僕は知りませんで
した。うん、賢くなった」などといいながら授業をしています。ただ、ちょっと関連する
雑談の「ネタ」はちょっと「予習」して仕入れておくといいみたいです。受験が気になる
生徒さんには、教科書授業の時などに的確な指示を与えておけば良いのです。「進学希望者
は、このページを全部覚えること。次の問題をやって提出しなさい」などと、ビシパシし
ごきます。

化学

高校2年生の「化学」は僕が全部持っています。昨年度の「理科 I」では、わざと化学分
野を全くやりませんでした。ですから、「理科 I」の化学分野から教科書授業をすることが
できます。専門「化学」の教科書は難しいのです。

・授業書「もしも原子が見えたなら」

色塗をしたのしみました。

・作業「原子の立体周期表」

仮説社で販売しているもののモノクロ版（自分で色を塗る）を生徒みんなに作ってもら
いました。

- ・ドリル「原子記号ピンゴ」

仮説社で販売しているタイムライフ社の「単体の写真の周期表」を各単体ごとにばらばらにして、それを使ってピンゴで覚えます。まず「立体周期表」に太字でかかっている 30 はどの原子からドリル。

- ・作業「周期表の色塗」板倉聖宣『原子とつきあう本』仮説社より

周期表を単体の性質ごとにいろいろに塗り分けるといいます。「沸点」「密度」「値段」など結構たのしいです。

- ・ドリル「10 問テスト教科書編」

理科の教科書を使って、テストをして行きます。まず 2, 3 ページの語句に線を引かせます。そうしてすぐに 10 問のテストをします。10 問のうち 1 問は「スペシャル問題」と称して、「12 ページの写真で横を向いていた人は誰でしょう」などと言う問題にすると受けます。これを教師が飽きるまで数時間繰り返しました。

- ・読み物 板倉聖宣『原子分子の発明発見物語』、『元素の発明発見物語』国土社、『地球は青かった』岩波ジュニア新書から、デモクリトス、ドールトン、メンデレーエフなどの話を読ませます。

- ・授業書「自由電子がみえたなら」

- ・授業書「塩 イオンと遊ぼう」

古いプランなのですが、なかなかたのしいです。

- ・モノ作り「ゼリー」

『たのしい授業』より

- ・授業プラン「たべものと酸。アルカリ」

『城雄二 化学の授業書』(ガリ本)より。これもなかなかたのしいです。

- ・授業書「電子レンジと電磁波」

ポップコーンがおいしいです。

- ・ドリル「10 問テスト教科書編」

今度は「化学」の教科書を使ってやります。モルのところでおしまい。

- ・授業書「錬金術入門」

生徒さんたちにいろいろな金属を溶かす作業をしてもらったのが好評でした。

- ・授業書「三態変化」

- ・授業書「燃焼」

- ・授業プラン「爆発」

『たのしい授業』にのった高村紀久男さんのプランをちょっと変更してやりました。

- ・モノ作り「ほっかいろ」

僕のプランです。

- ・モノ作り「ぺっこうあめ」

- ・授業書「洗剤を洗う」

生物

3年生の「生物」の授業は、もう一人の人と一緒に持っているので、基本的には教科書を読みます。教科書に線を引いて、馬鹿話をして、試験前は、ピンゴです。

- ・授業書「生物と細胞」

ライトスコープでたのしみました。

- ・？「超能力実験」
- ・授業書「種と発芽」

苺の芽がかわいいです。

- ・作業「いろいろな種」

いろいろな種を配って分類するだけなのですが、結構たのしめます。種のセットは、ひとクラス分 1000 円で手に入ります。

- ・モノ作り「ポップコーンほか」

いろいろな種を食べてみようというわけです。

- ・モノ作り「たなばたかぎり」

僕のプランです。とってもいい感じになりました。

- ・モノ作り「おりぞめ」

- ・モノ作り「りんごあめ」

- ・モノ作り「おふだ」

僕のプランです。

- ・授業書案「心理学入門」

動物の行動などに関連させます。山本海行さんのプランです。超能力実験もあります。

- ・授業プラン「錯覚の世界」

僕のプランです。錯視図形でたのしみます。

- ・作業「錬金術入門」

作業だけをやってもらいました。すごくたのしんでもらえました。

- ・モノ作り「ぶらばん」

- ・授業書案「細胞とその社会」

宮地祐司さんのプランです。

- ・モノ作り「クリスマスリース」

- ・モノ作り「ほっかいろ」

- ・モノ作り「べっこうあめ」

- ・ビデオ NHK「人体」ほか「生命の神秘、驚異」といったやつを見せます。

- ・授業書「ぼくらはニワトリ」

- ・授業プラン「続ぼくらはニワトリ」

「生物」関係ではこのほかに、授業書案「生物とその社会」、授業書「背骨のある動物た

ち」がいいです。

授業書やらなくていいの？

いいです。「良い悪い」の問題ではありません。仮説実験授業の「運営法」通りにやるのが理想ですが、高校ではまずその通りにはできません。僕が気を付けていることは、次のことからです。

- 1 授業記録をしつこいぐらいに読んでイメージを作る
- 2 予備実験をして、実験の結果をはっきり提示する方法を学ぶ
- 3 授業書に出てくる「もの」はできるかぎり実物を用意する
- 4 授業では、生徒の皆さんも僕もいい気持ちでいられるように配慮する

どうも実験の時に手間取ると高校生の皆さんはすぐに飽きてしまうようです。そこで、予備実験。そして、もし手間取っても、実験の前に、「お待たせしました。いまからやるよ - 。見ててね - 」という感じで、実験の時だけは集中していただくのです。そして、結果ははっきりとわかるようにして、小さくて見えにくいものなどは、教師がそれを持って生徒の間を見せて回るなどをします。

「授業中にほかのことをしている生徒さんをどうするか」と言うことですが、やはり「なるべく参加してもらおう」ようにしてもらいます。「注意どまりで怒れない」とありましたが、それで良いのです。ただ、注意はしつこいぐらいにします。「ハイそこ、漫画をしまつて。こら、トランプをしているんじゃない。予想に を付けてよ。プリントを読んでよ。いまはこれを考えてね」というように「手取り足取り」やります。生徒さんが余りに

「ちょ - しこいている」と思える時には、腹が立ってくるので「てめえ - らいいかげんにしろ！」ととなり散らします。大丈夫、生徒さんの回復力は驚異的です。うちの生徒の場合、どんなに怒鳴っても、静かでいるのは 2 分ともちません。そして、大切なことは日頃の生徒との接し方です。日頃の信頼感だけあれば、どんなに怒っても大丈夫です。「教師もたのしくやりたいんだ」という主張はするべきです。でも、結局僕の場合、授業書は「僕が好きでやっている」ので、生徒さんには「無理にお付き合いしてもらっている」という感じがあるので、なにも強制しないのが実情です。

それと、多分生徒の皆さんは女性の教師には「やさしき」を求めているのではないかと思います。求めるものを与えてあげて、十分に「甘やかして」ください。また、「母性的なものも求めているように感じます。

みんないい気持ちで終われるように

授業を終わった後の評価がすべてです。教師も生徒も、みんないい気持ちで終われるように配慮します。まず、配っていた授業書をまとめてみんなで綴じます。そして、もう一度「復習」と称して思い出を振り返ります。授業記録があつたら、ここでみんなと読むのが良いでしょう。それからテストをします。テストは授業書の問題をそのまま出します。

正解8割(9割でも良い)以上を「合格」ということにします。そして、合格者をほめちぎります。

「みんな合格。みんなすごく賢くなったねえ - 」。それから、評価と感想を書いてもらいます。評価の5段階は次の様にします。

- 5 とてもたのしかった
- 4 たのしかった
- 3 どちらともいえない
- 2 つまらなかった
- 1 とてもつまらなかった

ここで「3 ふつう」とすると、「3」の評価が大変増えます。小中学校でサンザン教師にじめられてきた彼らにとって、「普通」と言えば、すべてが「普通」になうてしまうのです。ですから、この評価では、「たのしかったか」「つまらなかったか」というのはっきり対比させているのです。

「たのしかった」生徒さんにはここにこしています。「たのしかったんじゃないかなあ」と思うことができれば、いい気分になれるものなのです。そして、生徒の「たのしかった」という評価をもらえれば、教師も「いい気分」になれます。そして、めでたく、「みんないい気分」で終わるわけです。

授業書を選ぶとき

授業書を選ぶときは、自分の興味本位で選んでください。「生徒のため」だとか「教科書に近いから」などという理由で選ぶと授業が「押しつけ」になってしまいます。自分が「おもしろい」と思える授業書を探すには、体験講座などに出るのもモチ論ですが、授業記録を読むのが一番です。このように授業記録、そして、授業書や実験器具などの手配は、サポート仮説センターや仮説の会員などに尋ねればOKです。

未来が明るくなるから

僕はあなたに「たのしい授業」をやって欲しいと思っています。板倉聖宣先生は「たのしい授業を受けないのと、1時間でも受けるのとでは決定的に違う」とおっしゃっています。もし、あなたが「たのしい授業」をやったら、それを受けた生徒さんは「たのしい授業」の存在を知ることになります。確実に「たのしい授業」の存在を知る人が増えるのです。そういう人が親になったら、自分の子どもにきっと「たのしい授業」のことを話すと思うのです。もしかしたら、そういう授業を受けられるようにちょっと運動したりするかも知れません。そして、その子もまた親になり・・・と「たのしい授業」は広まり、未来は確実に明るくなります。こんなにやりがいのあることはほかにありません。仮説実験授業は「証明された事実」なのですから。

高校教師でよかった？！

1991年の北海道仮説実験授業体験講座で僕は、「生物とその社会」を担当しました。その講座を受けてくれた美深高校の渡部先生から、「実際に高校でどのように仮説をしているのか」という質問がありました。このレポートはその「お答え」として書いてみたものです。

思えば、僕は高校で実にたくさんの仮説実験授業をしています。初めのうちは、「自由に仮説ができる小学校の先生がうらやましい」と思っていたのですが、どうもそうではないようです。小学校の先生に聞いてみると、かえって小学校の方が思うように仮説ができないそうなのです。また、中学校でも、高校入試のことなどで、なかなか仮説ができないそうです。こう考えて行くと、僕は本当に幸福のようです。隣の社会科担当の池田先生も、「2年目のベテラン」で、ほとんど仮説ばかりやっています。

でも、僕が高校で仮説をたくさんやる大きな理由は、教科書授業では、生徒さんが全く聞いてくれないということもあるのです。声を枯らせて教科書授業をやっているとき、生徒が一人二人と「脱落」して行って、最後にはみんな「死んでいる」といった時のむなしきといったらありません。そういう点に関していえば、うちの生徒さんたちは、素直で正直で、まきに「生徒の鑑」であります。「つまらない授業」には、まず全く参加していただけないのです。

そんな生徒さんたちを前に、来年は僕にとって初めての科目「物理」を受け持ちます。また、たくさん授業書ができそうです。そして、僕と来年の3年生の皆さんとは、高校入学当初から一緒に仮説実験授業をたのしんできました。(1年生の時「理科I」で週5時間、2年生の時「化学」で週4時間、3年生の時「生物」で週4時間、さらに選択で「物理」週4時間)卒業するころには、ほとんど全部の授業書をたのしんでしまっているかも知れません。そんな生徒の皆さんと僕、最後まで「みんながいい気持ち」で終われますように。おしまい

丸山 秀一

kasetsu.maruyama@nifty.com