

物理教員を育てるため・育つためには

（都立高校での物理教員の仕事と物理の教育の進め方）

北村 俊 樹

聖光学院中学高等学校（前 東京都立青山高校）

【要約】 都立高校での教育行政の現状の紹介と問題点をあげ、物理の教員としていかに育っていくべきか、いかに生きていくべきかについての提言を行う。その内容は、1) 初任者は3年間は物理を優先すること、2) 研究会・研修会に積極的にいくこと、3) 生徒の反応から授業や実験を改良すること、4) 自分の物理のスタイルを持つこと、5) 教員としてのスタイルを持つこと、6) サークルを作ること、7) 都教委へ望むこと、である。

【キーワード】 教員研修、官製研修、東京都の教育、物理教員、都立高校、理科ねっとわーく

1. はじめに

東京都では、ここ10数年の間に、教育改革が進められ、学校や教員の管理や指導が細かくそして強められた。都立高校では、教員の仕事が大きく変わり、忙しく、心のゆとりがなくなってきた。都立校の先生に会うと、忙しすぎる、物理の勉強ができない、苦しい、やめたい、などの不満や愚痴をよく言われる。物理の教員として、都立高では教科指導以外の面が多く、落ち着いて教科指導や研修、研究を行うのが難しくなった。そこで、都立高での教育行政の現状と問題点を示し、物理の教員として折り合いをつけてどう生きていくか、成長していくかについて書くことにした。特に、若い先生方の参考になれば幸いである。

2. 教育改革による教員の仕事や意識の変化

2-1 かつての東京都の物理の教員

私が新採だった26年前の都立高では、生徒にも教員にも自由と寛容の精神があり、研修日や夏休みに十分な教材研究や研修ができた。官製研修や、教科研究会や物理サークルなどの行う私的な研修会にも、区別なく参加し、実験や指導法に優れた先輩教員から多くを学べた。生徒の指導や物理の研究に使える時間や心の余裕があり、自分でなりたいと思った姿の物理の教員に育つことができた。

2-2 自己申告書と校長面談

現在の都立高で教員をとりまく環境は極めてハードである。その一因が自己申告書だ。

都立高では校長の学校経営計画に従い教員が自己申告書を書く。学習指導、生活進路指導、学校運営、特活その他で、自分の数値目標を書き、3月に自己評価をする。目標達成具体策を「いつまで/どのように/どの程度」を数値目標を含め書く。数値や新しい取組が強調される一方、普段の学習指導は評価が低い。毎年新しい取組は無理だし、教育で数値の内容は少ない。個人面談年2回など低い目標値を書けば、到達度や自己評価は良くなる。

校長は、自己申告書や授業評価等と合わせ教員評価をし、昇給や異動に反映する。このため、簡単に到達可能な目標の設定や、評価されない仕事の軽視、自分の目標優先でチームワークをくずす等の傾向がある。中でも大きな問題なのは、自分の仕事だけで精一杯で、職場内での教えあいや、仕事の分担、若い人や問題を抱えた人の面倒を見るなどの、教員のコミュニティが失われてしまったことだ。

自己申告書は、自分が優秀だ、仕事をしたというアピールが優先しがちで、職場の連帯感や心のゆとりを失わせる原因となっている。学校としては極めてまずく、教育力が落ちていく。生徒の質問や、実験や授業の準備、授業への改善など、教育では時間をかけ丁寧にすべき仕事が多い。これらはあまり評価されない。物理を一生懸命に教えたいとか、実験や指導法を工夫したいなどは、良い評価とならず、時には管理職からの指導や、他の教員との摩擦を引き起こしさえする。評価されず反対されながら物理を

教えるのは極めて難しい。やらぬ方が良いのかと意欲を失いがちだ。

2-3 時間と労力をとられる書類書きほか

授業実施にあたっては数週前に週案を作成し内容の許諾をもらう。夏休みに研修を数日とるためには計画書や報告書を何枚も書く。

また、毎学期に生徒による授業評価があり、膨大な時間と労力をかけ、集計、報告書、改善計画を書く。楽しくないなどで評価が低くとも、一部の管理職は評価を良くすることを要求する。教員には各自の授業スタイルがあり、生徒の要望に合わせ毎学期改善を行うのは極めて難しい。管理職の授業観察も毎学期あり、授業内容への意見や改善の指示がある。これにも、毎回改善を行うのは極めて難しい。

私の場合 2007 年の都の設定科目「奉仕」で、計画や実施、報告書に教科の何倍も労力を要し教科に殆ど時間を割けなかった。専門外のため、マニュアルに従い感想文や発表をさせたが、指導力と準備不足のため形だけこなしていくという生徒の反応を引き起こした。

他にも、都教委からの指示や通達、調査が多く、対応のため、検討委員会を作ったり、会議やアンケートや議事録、報告書が増える。

2-4 校長権限の拡大と徒労感、あきらめ

校長の権限が拡大し、強制異動が教員に大きな圧力となっている。「あなたは来年度の人事構想にないので異動して下さい」と言われないうために、求められた仕事をする。職員会議の発言や書類の記述、言動で、校長に批判を言えない、言わないは、強制異動やパワハラを避けるための処世術と言えるだろう。

東京都では職員会議で採決は禁止されている。採決不能なら意見を言っても無駄だとあきらめが広がりがちだ。会議では都教委通達や企画運営会議の案に決まる。意見が言えないのは、考えることもやめることに通ずる。意欲や情熱なしに、言われたことだけをやる。やらぬと評価や異動で不利ゆえ形だけやりがちだ。しかし、自分たちが関わっているという当事者意識が欠けた学校になってしまう。

2-5 物理の教員の仕事量の多さと息苦しさ

物理は学校で1人だけは珍しくない。化学など他教科を含む多くの種類の授業、受験対策、実験準備、備品管理、予算案と執行、教科書選

定の調査や理由書、担任、部活指導、これらを1人の教員でやるのは大変だ。その上に、教育改革の自己申告、授業評価、奉仕が加わるのでは、きわめて困難な状況になる。

教育改革による大量の絶え間ない指示や通達で、新事態への対応と書類作成で時間や労力、気力が費やされる。教員の能力や時間は限られるのに、他の仕事が増え授業の準備や生徒の対応への時間は減る。教員管理の規則や仕事が多く、教員は窒息寸前の状態にある。

また、最近の精神疾患や中途退職者の多さ、教員採用試験への応募者の少なさも重大な問題だ。教育実習生の都の教員志望の相談へも、現状の管理や仕事の大変さから都の教員ではなく他県や私立を勧める指導教員が多い。

今のような管理や仕事の忙しさが続けば、優秀な人材が都から逃げたり、来なくなってしまう。初任者を含め、ベテランの教員が私立に流れることは、都立高には大きな損失だ。

3. 官製研修について(平成 21 年度)

新採には、校内で年 300 時間の研修と報告書と、教職員研修センター主催の 15 回の出張研修、宿泊研修がある。その中で物理の新採教員には理科(物理とは限らぬ)の授業参観が1回、同期の研究授業(数回以下)があった。新採教員の研修では、研修回数と報告書の分量が非常に多いため、多くの新採教員は疲れている。一方、研修で、直接物理の授業や実験関係はわずかで、高校物理の研修は殆ど無いと言える。2年次、3年次研修も直接物理に関する部分では新採同様わずかだ。

一般の教員の物理研修は、教職員研修センターによる、1)教科等研修(小中高合同の理科9個で高校物理0個)、2)進学指導のための授業力向上(受験指導関係)、3)授業研究ネットワーク「まなび」(ICT活用)、4)理数系教員指導力向上研修(大学委託の物理4講座)、5)教師道場の2年の研修(高校各教科計で50名程)、6)OJTの推進(現在の仕事を研修と見なして行う)である。これらから、官製研修では高校物理はほとんど無いと言える。

物理の内容は各自が書籍等でも学べる。しかし、実験の研修がないと、授業で実験を省いたり、生徒の理解を妨げたり、生徒に危険が及ん

だりと多大な影響が出る。実験については、特に研修を増やすべきであると考える。

4. 教員としての育ち方、育て方について

上で述べた都立高のハードな環境で、物理を教えるのは困難だと感じている教員が多い。その中で物理の教員としてどうやって育ったり生きていけば良いかを、私案として考えた。

1) 最低3年間は物理を優先する

最初の数年は、授業や生徒指導や、研修、報告書で極めて忙しい。しかし、物理の教員であるならば、教科の物理をしっかりと教えられないと、本人も生徒も不幸である。多くの仕事の中で、どれにも熱心にはではなく、優先順位とメリハリをつけ、他の仕事を手抜きしても、最初の3年は物理の力を養うべきだ。

2) 忙しくても研究会・研修会に行くこと

物理の教員が一人だけの学校が多くなっており、校内の先輩から教えてもらうことができない。この場合は、校外の研究会や研修会に出かけるべきである。研修には教育委員会主催の官製研修があるが、これだけに頼らずに、私的な研修会にも是非参加すべきである。自発的な研究・研修をすることが、教員としての教科の力量を上げる。

私的な研究会や研修会は出張にならないことが多い。しかし、休暇を取得して行っても、必ず自分に役立つ。授業で困った時、他の先生の教材や実験、教え方が解決の参考になる。また、講師や発表されている先生は、教え好きが多く、疑問やコツを聞いてみると良い。必ず詳しく教えてくれる。知己を得たら、さらに個人的に連絡を取ってみるのも良い。

また、研修に行くことで、仲間も見つかり、相談もできるのも大きなメリットである。

3) 生徒の反応から授業や実験を改良せよ

わかりやすく教えるために授業を改良し続けていく。研修会で学んだ方法を自校の生徒や自分の授業スタイルに合わせアレンジする。特に、生徒の反応を見ながら、改良するのが大切だ。授業がうまくいけば、教員としてこんなに楽しいことはない。生徒の輝く目や反応を見ることは、とてもうれしいことである。そして、明日への希望や意欲も出てくる。

4) 自分の物理のスタイルを作ること

多くの先生の良い点を取り入れて、まねから

始め、さらに自分だけしかできない授業を目指そう。それには、授業法の研究や実験方法の開発が大切だ。好奇心を大切にし、新しいことに挑み、良いと思ったらすぐ実践する。普段から気が付いたことや実験のアイデア、授業の反省点をメモし、授業を少しずつ進化させていく。これを進めて、自分の物理の得意分野や、専門分野を作ればすばらしい。

物理以外の教科の授業も参考になる。話し方、授業の展開の仕方、間の取り方、質問の仕方、生徒を静かにさせる方法、何年もの経験を経ないとできないことが、ベテランの先生ならいとも簡単にできてしまう。よく見て、自分の物理の授業に取り入れると良い。

5) 教員としての自分のスタイルを持つ

たとえば流行のICTでは、似た流行が過去何度もあったが成果は少ない。時間も能力も限られた中、優先度の低い仕事は省く。時流に流されず、自分で判断し、取捨選択しよう。何でも一生懸命にやるのではなく、優先順位をつけて仕事をする。できることでも、あえて手を抜くことも必要だ。自分で判断し力を淡々と身につけ、自分のスタイルを確立して欲しい。その際、自分がどんな教員になりたいかを、計画し実行する視点も大切だ。

一方、同僚や管理職が自分の考えや行動を理解してくれなくても、理不尽なことや無理な事態に直面しても、くさらず、あきらめない。逆にうまくいってもおごらない。周囲の言動や事態に一喜一憂せず、自分のスタイルを持ち着実に進んでいくようにしよう。

都立高の環境がどうしてもあわないなら、物理の勉強や、受験指導の研究を続ける。されば私立での道も開ける。都立高の管理が現状の形で続くなら、私立には好都合といえる。

6) 自分でサークルを作ること

研究会や研修会は敷居が高いと思うかも知れない。その場合は、同期や知り合いの先生を誘って、サークルやグループを作ってみてはどうか。2人いればサークルができる。月に1回など日を決めて集まる。自分の疑問をみんなで話し合う、授業法をみんなで出し合ったり、良い点を学んだり、批評したりする。

7) 都教委に望むこと

都教委は、報告書作成や官製研修を精選し、

減らすべきだ。また、官製以外の自由な研修を保証すべきだ。教員の仕事や書類書きを減らし、教科に専念できる環境を作るべきだ。教科をきちんと指導するための準備や勉強の時間も確保できない現状で、教育改革に伴う教科外の多くの仕事を課すのなら、教員定数を増やし、一人あたりにかかる時間や仕事量の負担を減らすべきだ。教員に心や体の余裕の無い状況では、生徒にきちんと向き合って丁寧に指導したり対応することはできない。

また、教科書や参考書の執筆、予備校での講師など教科指導力に関する部分で、教員の兼職の制限をなくすべきだ。都立校ではかつては進学校を中心に現職の教員が多く予備校で講師をしていた。この他流勝負が進学指導力、教科指導力を養ってもいた。教科書や参考書、赤本についてもかつては多くの都立の教員が執筆していたが、これも教科の指導力を養っていた。今では、兼職の制限から、他の県の先生方が執筆するようになってきている。

逆に、いまでは都教委は、予備校側が講師となって都立校の現職の教員に教え、改善点も指導する事業を行っている。全く嘆かわしいことである。ぜひ、兼職制限はなくすべきだ。これらは研修センターの言う OJT にも沿うことで、都立の教員の指導力向上につながる。

また、教科担当の指導主事には、教科の指導力を強く求める。指導主事は、直接授業をして自らの研究や授業方法を教員に見せて欲しい。指導主事の実践に基づく指導は、教員への指導に大きな説得力を与える。指導主事も、昔のように、研究発表をしたり、教科書を書いたりして教科の力を磨くべきである。

以下に、物理の授業に利用できる映像やソフトの入手方法を示す。これらを利用することで、魅力ある授業を行うことが可能となる。

8) インターネット上の物理の教材の利用

①理科ねっとわーくのシミュレーションソフト

理科ねっとわーく内には J S T 制作の科学ソフトが多くある。プロジェクターを使った授業を想定しており、線の太さや提示法などがよく考えられており、授業に使いやすい。

②理科ねっとわーくの音関係の計測ソフト

北村監修の波形表示・分析・合成ソフト「振

駆郎」「音知」と、2ch 低周波発振器ソフト「発音」「作音」を使うと、パソコンとマイク、スピーカーのみで、波形の表示(オシロスコープ)、FFT 解析、音の重ね合わせ合成、音の干渉、うなりの実験を行える¹⁾。

ソフトの登録先は、<http://rikanet2.jst.go.jp/>>高校生>物理>波>映像と音声分析・合成ソフトで学ぶ「音・波動教育用デジタル教材」>音の実験教室

③北村製作のソフト

著者は Windows3.1 の時代に、授業用の物理シミュレーションソフト約 70 個を開発し、出版した。ソフトは、多くの先生、学校で使ってもらった。去年、これらの本が絶版になったため、北村のホームページ(検索名:たまきち、物理)

2) でこれらのソフトをすべて公開した。教育用の利用、再配布は OK である。

④ホームページ上の物理教材

「YPC のホームページ」「岐阜物理サークル」「天神のホームページ」「Kamikawa's ページ」「檀上慎二のホームページ」「サイエンスの森」等に、授業に利用できる優れた教材や実験が多く紹介されている。

9) 映像素材の利用

映像は授業に大きな説得力を持つ。良質の映像として、インターネットの①理科ねっとわーく、TVでは②NHK 高校物理、アインシュタインの目、大科学実験③NTV 世界一受けたい授業、所さんの目がテン、④数研や東書の教科書資料 DVD、研究会では⑤都理研の情報機器活用委員会や物理専門委員会の DVD(問い合わせは都立田園調布高の永露先生へ)がある。これらを DVD や HDD に記録し使う。

5. おわりに

教育委員会や学校の体制がすぐ変わることは望めない。その中で、重圧に押しつぶされずに、物理の教員として育っていく方法を私案として書かせてもらった。少しでも先生方の参考になれば幸いである。

最後に、困難な状況で都立高校に残り、頑張る先生方に、敬意とエールを送る。

参 考 文 献

1) 北村俊樹「映像と音声分析・合成ソフトで学ぶ
『音・波動教育用デジタル教材』」

日本理化学協会研究発表論文集(2003)66-69

2) 北村俊樹HP : たまきちの物理 **HomePage**

<http://www.bekkoame.ne.jp/~kitamura/>