

格物才能致理 体验方得真知

——一则关于“摩擦力”的教学案例反思

张彪

(登封市直属第二初级中学 河南 郑州 452470)

【摘要】“摩擦力”是初中物理教学中的一个重点,更是一个难点。很多同学一接触“摩擦力”,就“望而却步”,感觉特别抽象,不容易掌握,原因就是“摩擦力”与我们生活息息相关,可现在的初中生太缺乏生活经验和社会实践啦。传统的教学“黑板+粉笔”,一遍又一遍的满堂灌,已经严重阻碍学生对物理现象和物理过程进行有效的内化和掌握。所以物理教师必须要转变观念,以提高全体学生的科学素养为己任,加强有形实验的同时,还必须重视课外实践活动,增加情景创设,多引导学生走进社会,贴近生活,提高学生的观察能力,培养学生学习物理学科的兴趣,已求事半功倍之效。

【关键词】摩擦力;观察;生活体验;课外实践

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.06.361

笔者从事初中物理教学已有二十多年,“摩擦力”是初中物理教学中的一个重点,更是一个难点。很多同学一接触“摩擦力”,就“望而却步”,感觉特别抽象,不容易掌握,做题时往往错漏百出,令初中的孩子们非常困扰。如何让学生深刻理解把握“摩擦力”一节有关的知识,就成为我思考并努力解决的一项课题。

偶然的一次机会,我遇到一位朋友家的小女孩,因为不能很好理解掌握“摩擦力”一节有关知识而十分苦恼,并由此引起这个孩子厌学,甚至有不想上学的念头。朋友非常苦恼,请我帮忙补习一下。刚开始我以为这个女孩肯定是对摩擦力相关的知识点掌握不牢固,于是就滔滔不绝对她讲了关于摩擦力的知识要点:

什么叫摩擦力呢?当一个物体在另一个物体的表面上相对运动(或者有相对运动的趋势)时,受到的阻碍相对运动(或阻碍相对运动趋势)的力,叫摩擦力。摩擦力分为静摩擦力和动摩擦力。一个物体在另一个物体表面滑动时产生的摩擦力,叫滑动摩擦力;一个物体在另一个物体表面滚动时产生的摩擦力,叫滚动摩擦力。而摩擦力产生条件:①接触面粗糙;②相互接触的物体间有弹力;③接触面间有相对运动(或相对运动趋势)。三个条件缺一不可,特别要注意“相对”的理解。摩擦力的方向:静摩擦力的方向总跟接触面相切,并与相对运动趋势方向相反。滑动摩擦力的方向总跟接触面相切,并与相对运动方向相反。滑动摩擦力的大小不但与压力的大小有关,还与接触面的粗糙程度有关。而静摩擦力的大小与相对运动趋势的强弱有关,趋势越强,静摩擦力越大,但不能超过最大静摩擦力,但跟接触面相互挤压力无直接关系。具体大小可由物体的运动状态结合物理有关知识来求解。最大静摩擦力略大于滑动摩擦力,在中学阶段讨论摩擦力问题时,如无特殊说明,可认为它们数值相等。阻碍物体的相对运动趋势,但不一定阻碍物体的运动,可以是动力,也可以是阻力。滑动摩擦力的大小跟压力成正比,也就是跟一个物体对另一个物体表面的垂直作用力成正比。摩擦力的效果:总是阻碍物体间的相对运动(或相对运动趋势),但并不总是阻碍物体的运动,可能是动力,也可能是阻力……

我满以为我讲得很透彻,她应该能理解摩擦力有关的知识了。可当我问这个女孩听懂了没有?结果她摇了摇头说:“你讲的知识点我都快要背了,可是一做题就不会了。”我感觉脑子中“呼”的一下,心情郁闷,颜面扫地,硬着头皮又问,“不是生活中的一些现象,你弄不懂其实质?”“是是是”,她连忙答道。“愿闻其详”,我文绉绉的以便使她能向我敞开心扉,拉近距离。“比如人们爬树时明明是向上运动,为什么的方向不是向下,而是向上,明明爬树在相对树干在运动,是动摩擦力,我真的闹不明白为啥是静摩擦力!还有人走路时……”

我问她:“你会爬树吗?”她回答道:“不会。”“你见过人们爬树吗?”我继续问。她又摇了摇头。我终于明白了她不理解的根源所在,对话表明她特别缺乏生活经验和社会实践的观察。于是我决定先从丰富她的生活经验入手。我拿起手

机,迅速地找到了一个爬树的视频,让小女孩仔细观察人是如何爬树的。然后我们共同分析爬树的过程。

反思这则教学案例,我再次认识到:物理学是一门以观察和实验为基础的自然科学,它与我们的实际生活联系得十分紧密。所有一切的物理概念、规律、定律都是建立在观察和实验的基础之上,经过人们长期的实践生活的积淀,认真概括、总结出来的。物理知识虽然来源于我们的日常生活,可是大多数的物理知识是非常抽象的,孩子们接受起来非常困难,而我们教师在平常的教学中并没有把物理真正的融入观察和实验之中,如果依然还是传统的教学“黑板+粉笔”,一遍又一遍的满堂灌,这样的教学模式很难是学生对物理现象和物理过程进行有效的内化和掌握。很多时候可能还会起到相反的效果,越讲越糊涂。久而久之,感觉物理学科太难,进而会产生厌学、厌恶的情趣,甚至还会扼杀孩子们的学习兴趣。宋朝的大诗人陆游给他的孩子曾经写过一首诗《冬夜读书示子聿》,古人学问无遗力,少壮工夫老始成。纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行。这首诗深刻地阐述了知与行之间的关系。同时也告诉人们:做学问不但要有孜孜不倦、持之以恒的精神,还应该与实践紧密的结合起来,只有这样才会学有所成。所以我们物理教师必须要转变观念,以提高全体学生的科学素养为己任,努力做到:一要重视实验。实验是物理教学的重要组成部分,是落实物理课程目标,全面提高学生科学素养的重要途径。凡是通过实验来掌握的,教师一定要通过做实验来总结规律。如果条件不具备的,教师应该创造一切条件,做一些力所能及的实验,也可根据实验的内容、教学目的、实验条件等,设计成演示实验或学生实验,增加学生动手机会,无论是演示实验还是学生实验,都尽量让学生明确实验的目的,理解实验的原理。二是要加强课外生活实践活动。相当一部分实验,教师和学生是不能亲身体验的。所以要引导学生走进生活,走进社会,拉近物理学与生产、生活的距离,注重物理课程与生产、生活实际与时代发展紧密的联系,加强课程内容与学生生活,社会与发展的联系,重视课外生活实践活动。教师引导学生观察实验现象,增加情景创设,走进社会,贴近生活,提高学生的观察能力,启发和引导学生对实验现象所说明的问题进行积极地思考和引导,培养学生学习物理学科的兴趣,肯定是事半功倍,效果比满堂灌要好的多。就如同我对那个孩子滔滔不绝讲了半天,也没有起到任何效果,倒不如让她观察了爬树的短暂过程,就起到了意想不到的效果,不但提高孩子们观察生活的能力,提高分析问题的能力,也提高了孩子们学习物理的兴趣。

作者简介:

张彪:河南省教育教学专家;河南省学术带头人;河南省骨干教师;河南省“李芳式”好教师;河南省教育教学标兵;河南省优质课教师;多次获得河南省物理“奥利匹克”优秀辅导员;主持或参与过省、市级课题6次;多次为教师培训做专题讲座;曾在郑州市中考备考研讨会上做观摩课及经验介绍。

浅析《青春之歌》

——永不消逝的青春

邹淼羽

(辽宁师范大学 辽宁 大连 116000)

【摘要】《青春之歌》是以20世纪30年代的爱国学生运动为背景的,讲述了地主阶级小姐林道静逐渐成为务实的无产阶级革命战士的成长故事。从思想的飞跃到知行合一,这个中曲折,个中坎坷,不仅仅是林道静个人的成长,更是这一代人的成长,是这一代人的青春之歌。本文通过对林道静个人成长史的分析,浅析“林道静们”的成长与青春,浅析那一时代的青春。

【关键词】林道静;成长;无产阶级革命战士;青春

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.06.362

合上这本书的时候,恍如隔世。杨沫笔下那个风也峥嵘、雨也峥嵘的时代仍在眼前不断浮现,那些掷地有声、铮铮而响的呐喊仍然响彻在耳畔,令人百感交集。

(一)看待世界的观念的成长

初读这本书时,我将它视作“林道静的个人成长史”。这本书的每一个章节,每一个段落,都能够看见林道静的成长。她由一个小资产阶级知识分子逐步走上革命的道路,成了一个无产阶级战士,这个中曲折,千难万险,她所成长的每一步,正是作家杨沫笔下的青春之歌。

杨沫笔下细腻丰腴的文字,写就的却是风雨如晦、激情呐喊的场景,让人觉得粗粲,却又不失温柔细致。书中的林道静,从一开始便是悲悯的、善良的,但那个时候的她,还停留在知识的象牙塔中,并未感受过这世界背面的灰暗。养母的逼婚、亲生母亲的悲惨经历让她第一次开始痛恨这个残忍自私、冷漠无情的家,于是她逃离了这个冰冷的地方,去北戴河当教员。这是林道静第一次用自己的眼睛去看

劳苦大众的真实生活,也是她第一次感受到人性的邪恶与贪婪。大树根底的病人,校长余敬唐贪财好色的丑恶嘴脸,让她气愤羞恼,倍感无力。这是林道静走出象牙塔,对真实世界的初印象。

后来她辗转回到了北平,在那个大大年夜的青年聚会上,她被身边高谈阔论激情昂扬的人们深深吸引着,她听着那些救国救民的豪言壮志,深感自卑,深感自身之渺小。同时,她又被那种赤血丹心的热忱深深鼓舞着,去参加游行、帮助卢嘉川等人工作。那个时候的林道静深陷在生活的苦闷之中,革命之于她而言,就好像搁浅的鱼儿遇到了一汪水,是希望、是信仰,更是救贖。

林道静和余永泽的分手,不仅让我们看到了马克思主义与传统中国文化之间的冲突对立,更让我们看到了一个勇敢走出私人情感、追求思想解放的新时代女性形象。在那个讲究纲常伦理的晦暗时代,她跳出了做饭洗衣的一隅天地,勇于去往更为广阔的世界,去追求自己的信仰与生活。作家杨沫以林道静的个人思想行为变化

深刻地展现了一个在历史中不断追求进步与成长的女性形象，这在某种程度上也暗示了中国知识分子与个体女性的命运与人生走向，我想，《青春之歌》的经典之处大抵就在于此。

看到这里，我心中的林道静仍是那个一袭白衣、不食人间烟火的小姐，可当我看到她深入群众，向学生们宣传抗日救国的知识，看到她在宋家做地下工作的时候，她才变成一个朴素真实的无产阶级林道静。

（二）个人情感的成长

林道静的愤恨起初是对父亲和养母，但在这些青年进步学生，在这些无产阶级革命战士的影响与熏陶下，她的这种个人爱恨逐步转化为阶级之间的冲突与对立，她不再拘泥于个人的小情小爱，不再只是空有一腔革命的高涨情感，革命对于她来说，也不再是从生活中解救自己的消遣，而是一种将全中国的劳苦大众从黑暗中解救出来的青年责任与使命。这种变化，让林道静无论是行动上还是思想上都有了质的飞跃。

看到这里，我开始觉得《青春之歌》不仅仅是一部林道静的个人成长史，它更是这个时代青年人的成长史。作家杨沫借由林道静的个人形象和个人经历，像我们展现的是千千万万个林道静的影子。杨沫将北平街头摇旗呐喊的青年学生还有那些同王晓燕一样逐渐接触革命的青年学生的影子融合在一起，从中提取出了一个具有坚定的马克思主义理想的、不断成长与追求的林道静形象作为那个时代青年学生的缩影。

而在林道静的成长过程中，我们能够看到三个对于她思想转变具有重大意义的人——余永泽、卢嘉川和江华。

道静初识余永泽，便深受他人人道主义思想的吸引，从而摆脱了落后封建的旧家庭，投入到新的生活中去。而卢嘉川的存在则教会了道静无产阶级革命理论，让道静从个人英雄主义的幻想中走出来，接触到了现实的无产阶级革命。但是停留在理论阶段的革命思想远不足以使林道静成长为一个真正的无产阶级革命战士，于是有了江华的出现，他的言传身教使得林道静开始将革命理论与实践结合在一起，从而成为一名真正的共产党员。这些不仅仅是林道静个人的成长，更是这一代人的成

长，是这一代人的青春之歌。

（三）一代人的成长

写到这里不禁想起那句话：“华北之大，竟容不下一张平静的课桌。”这句话用来概括《青春之歌》再合适不过了。当日寇的铁蹄踏上中华大地，无数学子揭竿而起，为中华民族的前途命运，为国家与民族的未来奋力抗争，用血与泪、伤与痛，谱写了一首永不休止的青春之歌。

在书中，看到瘦弱的道静在监狱中受尽刑罚，我没有落泪；看到卢嘉川的悲壮牺牲我没有落泪，但是当我看到书中最后一页描写学生游行的壮观场面时，却深深地被震撼了。我无法想象杨沫是如何用文字描写出那样盛大壮观、使人震撼的场景的，在那一刹那，我突然感受到了文字的磅礴力量，感受到了作家内心的激昂澎湃，感受到了文中的人们对于无产阶级革命胜利的无限憧憬与坚不可摧的信念。正是这样的一种信念，指引着林道静和同她一样的青年人无畏无惧，勇往直前。这是一种不朽的青春，被这个时代的青年人以鲜血、以热忱、以责任、以信仰来纪念。

我想，杨沫笔下的这种青春是永远不会消逝的。这样的青春已经不能说是某一个人的青春，而是这一个时代的人的青春，它如同这些无产阶级革命战士的信仰一样坚不可摧、光辉夺目。

书的结尾部分写了在学生中同样奋进呐喊的王教授，打破的眼镜，扯碎的棉袍足以让人为之动容。这也让我们明白，无论生死，不问年岁，只要一心想为国的赤胆忠心不曾丢失，奉献付出的精神未曾动摇，血脉中的民族情怀还在，青春就永不会消逝。

参考文献

- [1] 叶华玲，论《青春之歌》林道静的思想转变历程[J]，长江丛刊，2018-36-039
- [2] 杨艳芳，50-70年代“知识分子改造”视野中的杨沫及其《青春之歌》[D]，天津，天津师范大学，2013。
- 作者简介：
郭淼羽（2000-），女，辽宁大连人，辽宁师范大学本科学历，汉语言文学。

机械工程及自动化在制造中的应用及发展趋势

陈婷婷

（吉林省理工技师学院 吉林 长春 130102）

【摘要】随着“中国制造2025战略”的提出，机械工程和自动化技术得到了飞速发展，极大的提升了人们的生活质量。新时期，我国机械自动化也开始向着智能化、现代化的方向发展，对提升我国综合国力具有重要作用。本文从机械工程自动化的利用现状和特点入手，讨论机械工程自动化技术利用的意义，阐述机械工程自动化技术在制造中的应用，最后分析机械工程及自动化技术的发展趋势，希望对有关研究具有帮助作用。

【关键词】机械工程；自动化；制造；应用；发展趋势

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.06.363

在社会经济飞速发展的今天，我国机械工程和自动化技术也迎来了全新的发展阶段，通过对机械自动化和智能化技术的有效利用，可以显著提升生产效率和产品质量。为了进一步提升我国综合国力，需要对制造技术提出更高要求，加强技术研发，而机械工程和自动化技术显著节约人力物力的投入，提升产品质量，所以有着良好的发展前景。

一、机械工程自动化的利用现状和特点

发展机械自动化技术，主要是在机械制造期间利用先进的自动化和智能化技术满足高效生产的需求，以此提升生产效率。具体说来：一方面，自动化在机械制造中的利用可以显著提升加工速度；另一方面，产品质量也会得到显著提升，从这一角度讲，机械自动化和制造对提升我国工业发展水平具有重要影响。在经济全球化的大背景下，国家之间竞争日趋激烈，虽然部分机械制造领域发展迅速，不过目前看来，我国机械工程和自动化管理模式和生产模式较为落后，存在制造业机械使用与管理不规范的情况，使得生产产品难以达到国际标准^[1]。

当前，机械工程自动化技术具有系统化的特点，一方面是由于机械制造加工企业不断进行技术创新，进而让生产加工技术满足于制造需要，比如说计算机技术、自动化技术、现代机械制造技术的有效融合可以打造出系统化的发展模式，使得现代工业制造企业在利用机械自动化技术的过程中满足于实际需要，以此提升产品质量；另一方面，机械工程自动化具有综合化的特征，当前机械工程和自动化技术有效利用，可以显著减少企业生产成本，比如从传统的机械产品加工向着前期调查和售后服务等环节渗透，部分企业已经打造出产销一体化的发展模式，进而创造更大的经济效益。此外，机械工程自动化技术还具有一体化的特征。在市场竞争日趋激烈的今天，工业企业要想实现可持续发展，必须重视生产效率的提升，所以要求企业管理人树立全新的管理思想，重视现代机械制造技术的有效利用，并且加强企业文化的打造，激发员工的工作热情，全面提升工业制造企业的生产水平。

二、机械工程自动化技术利用的意义

尽管近年来我国社会经济得到了飞速发展，不过整体看来我国机械制造业相较于发达国家还存在一定差距，比如生产力和科学技术还有很大的提升空间，所以新时期必须加强机械工程的自动化发展，以此缩小与发达国家之间的差距。对于机械制造业来说，需要对机械工艺的自动化发展加以重视，不断提升核心生产力，将机械制造业和计算机技术智能技术有效结合，以此有效提升工业生产水平，为社会经济发展提供持续支持。

三、机械工程及自动化在制造中的应用

首先，柔性自动化技术的利用。随着计算机技术的不断成熟，为柔性自动化技术的发展提供了良好载体，在机械工程中利用柔性自动化技术是对传统生产模式的转变，可以打造严格的生产流程，提升生产效率，节约生产成本，目前我国机械工程领域在重要零部件生产过程中，借助柔性自动化技术可以提升零部件的生产水平，比如生产员工通过设备操作和按照预定程序即可完成加工任务，今后机械工

程自动化技术也将继续利用数控技术，进而为机械企业企业发展提供有力支持^[2]。

其次，集成化技术的利用。在机械产品的生产阶段，集成化技术的利用主要是将人工操作和机械设备有效结合，以此实现资源的优化配置，提升资源利用效率。此外，利用智能化的机械设备，可以在其运作过程中深入分析产品质量，做好生产期间的质量监督，满足于工业企业的日常生产任务。随着集成化技术的有效利用，可以让企业产品不良率得到有效控制，最终实现企业的可持续发展。

最后，智能化系统的利用。日期传统的机械制造技术已无法满足新时期的需求，所以企业需要加强技术革新转变经营理念，在技术方面继续利用新的加工工艺，以此对产品的数量和质量进行调控，比如当前部分高精尖机械部件生产已经通过智能机器人操作，在保证生产效率的同时也可以及时处理突发状况，最大限度地减少生产损失，保障生产人员安全。目前机械自动化智能系统主要是通过计算机操作完成相关信息采集，根据生产计划调整加工参数。而设备遇到故障后也可以及时停机并发出预警。

四、机械工程及自动化技术的发展趋势

首先，发展常用型自动化技术。今后人类社会的发展必将继续对智能技术深度利用，对于机械工程自动化技术来说，其发展也将继续利用自动智能化技术，进而让常用型自动化智能技术的发展得到保障。目前在控制论基础上，有效利用运筹学、生理学、心理学等诸多学科内容，加快人工智能发展通过数据收集，满足机械工程高效生产需要，与此同时发展常用型自动智能化技术要以企业发展规划为出发点，以此获得更大的社会效益和经济效益^[3]。

其次，加强自动化技术和网络的融合。在经济全球化的大背景下，世界制造领域和市场环境也在发生改变，当前机械工程开始利用网络化管理模式，使得机械生产效率进一步提升。随着网络技术的普及，目前部分企业开始利用远程控制技术进行产品制造，让企业的市场竞争力得到有效提升。此外，当前局域网络技术还用于家电设备，可以让人们足不出户的享受智能化生存空间，提升生活品质。

结束语

综上所述，在我国机械工程领域利用自动化和智能化技术的今天，必然全面提升人们的生活水平和企业生产效率，使得企业市场竞争力和我国综合国力得到了有效提升。为此今后国家需要继续加强政策、人才、技术等方面的支持，让我国制造业更加健康的发展。

参考文献

- [1] 罗进，试析机械工程及自动化技术在制造中的应用及发展趋势[J]，中国战略新兴产业，2019，23（6）：109。
- [2] 杨帆，机械工程及其自动化在制造中的实践探讨[J]，建筑工程技术与设计，2020，45（24）：3860。
- [3] 郭鹏，解读机械工程及自动化在制造中的应用及发展趋势[J]，建筑工程技术与设计，2020，33（26）：3839。