

浅析中职数学在机械加工技术专业教学中的应用

何伟

湖北省荆门市钟祥市职业高级中学

[摘要] 机械加工技术是一门数学技术, 机械加工产品质量要求的高精度, 更是把数学知识运用到了极致, 利用数字化的控制手段可以加工各种复杂的曲面, 做出我们所需要的各种产品, 满足各种行业对产品的需求。数学作为一门公共基础课程, 怎样做到为机械加工技术专业教学服务, 促进和推动学生的专业成绩提升和今后的发展, 成为当前数学教学亟待研究和解决的课题。结合地方产业经济发展和社会用人需求, 适时做好数学教育教学方法的改革创新, 将数字计算课堂搬进机加工实习车间, 更好为专业教学服务, 搭建研、学、做、产一体化教学流水线平台, 培养更多优秀的机电技术专业人才。

[关键词] 中职数学; 教学措施; 机械应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.1745

一、中职数学的作用

(一) 中职学生数学基础状况

受传统观念影响, 普高和职高成为文化基础强弱的分水岭, 职高学生自然形成了一个特殊群体, 他们大多文化基础较为薄弱, 学习热情不高, 动力不足, 学习状态不佳, 在勤奋努力方面远不及普高生, 在学习上他们成了弱者, 尤其数学基础更为薄弱, 数学几何知识点在机械制图中的运用完全整不明、搞不懂, 学习上缺乏思维和联想能力, 专业教学上更谈不上应用数学知识更深层次的分析 and 领悟了, 所以数学教学开展很吃力, 但又是在机械加工技术专业上必学的一门文化基础课。怎样上好数学课, 怎样更好为专业教学服务, 这是摆在我们面前的责任和任务, 给我们从事数学教学的教师提出了更高要求。

(二) 数学与专业教学的契合度提升

现行教学计划中, 数学与专业课程设置较为独立, 内容自为一体, 缺少学科之间的知识渗透性和相融性。事实上, 机械加工技术是一门数学技术, 专业课即为数学知识的应用课, 学生数学基础薄弱, 知识面窄, 无法融合到专业学习中, 给专业学习带来了困难, 学生不能在专业学习上稳步向前, 削弱了他们在专业学习上仅有的一点动力。随着职业教育体系的不断改革, 教师在数学教学中为专业课教学的服务意识增强, 强化教育教学研究, 努力创新教法, 课程设置体现出数学在机械加工技术中的应用, 中职数学作为专业理论和技术工具, 其对专业的支撑作用越来越大, 数学与专业教学的契合度得到更进一步提升。

二、中职数学教学中应用问题导学法的意义

(一) 激发学生学习兴趣, 促使学生学习数学

数学教学是过程的教学, 强调知识形成再创造过程, 重视学生的思维过程和主动参与过程, 教师合理化的设置问题情境, 让学生以探索者的身份主动参与观察机械零部件的设计、绘制、构造、加工过程中所运用的数学知识点, 对比数学几何样题, 分析零部件工艺加工及材料的性能, 综合物

理、化学知识原分子量对材料在热处理过程中的影响, 猜想物体加工后在实际应用中发生的变化、推理、验证等各种思维活动。这样, 学生在知识形成发展的过程中、逐步形成数学思想, 发展数学能力, 培养自己追求真理, 勇于探索不畏困难, 开拓进取的创新精神和科学态度。

(二) 改变中职数学教学传统的教育观

进入新世纪以来, 我国中等职业教育坚持教育部《关于制定中等职业学校教学计划的原则》明确规定: “中等职业学校培养与我国社会主义现代化建设要求相适应, 德、智、体、美全面发展, 具有综合职业能力, 这一培养目标的确立要求中职教学改革必须以湖北省技能高考大纲为主导, 满足技能高考与学生就业为主体的要求, 这也是数学改革的着眼点。因此, 中职数学应强调能力本位, 淡化学科体系, 强调综合化, 模块化, 以体现现代职业教育课程精髓, 打破传统的教育观, 认为教材是至高无上的, 教师是教育的主体。教师围着教程转, 学生围着教师转, 学生完全处于被动的学习状态。根据现代的教育理念, 数学教学必须把以教师教学为中心转变为以学生活动为中心, 把以知识的传授为主要目标, 把学生被动听讲的沉闷的课堂氛围发展学生的能力为主要目标, 把学生被动听讲的沉闷的课堂氛围转变为学生积极参与, 积极探索, 认真讨论的生动活泼的课堂气氛, 将课堂还给学生, 让课堂充满活力。教师尊重学生个性, 全面研究学生的人格特征, 做到因材施教, 引导学生的个性健康发展, 从而使学生发挥潜能, 勇于创新。

(三) 改变中职数学传统教学观念

数学的传统观念就是以数学高度的抽象性和严密的逻辑性而自豪, 在数学教学中往往采用现实的严密模式定理、定义、公式变形, 从抽象到抽象使学生觉得枯燥无味。现代中职数学教育是以提高学生素质为目的的教育, 提倡面向全体学生, 充分考虑不同学生的认知水平差异。进入中职学校的学生中, 数学成绩普遍存在听不懂数学课, 很多学生课后不写作业, 考试成绩一塌糊涂。于是他们错误地认为自己不是

学习数学的料,认为自己对数学不敏感,怎么努力都是白费力的。由于学生的认知结构有差异,教师可将数学问题分解,使之基础化,形成梯度,便于学生学习,让不同层次的学生都有所发展,真正做到人人学数学,人人获得必需的数学,实现数学大众化。因此,中职数学应是“应用数学”,应该少考虑“抽象性”和“严密性”,而要与现代工业发展紧密联系,多与专业知识技能紧密联系,使学生有兴趣学,且能学与致用。不同的人学习不同的数学,不同的人在数学上得到不同的发展,这是中职数学教学改革的基本理念。

三、中职数学教学理论与实践

(一) 改写中职数学教学内容,使教学内容与实践相结合

教师根据学生的数学基础情况,结合一些比较丰富的教材知识对所学的知识点进行完善和改进,让这部分教学内容变得更加丰富和简单,与生产加工实践紧密联系起来,让学生意识到理论知识与实用性相结合的好处。此外,在数学授课时,还应考虑到学生的基础知识,借助一些有效的教学方式让学生更好地去学习。例如,在改进立体几何这一知识点时,教师可以借助多媒体电教,借助CAD绘制二维草图,三维立体图,积极指引学生开放自己的空间想象力和逻辑思维能力,此外还可以让学生学习绘制部分机械加工零件图,通过实物来扩展理解立体几何图形,必要时可以让学生利用简易的食材比如萝卜、红薯、苹果等这些食材做成部分图形,带学生到加工实习车间观看操练部分机械加工零件等这些方式方法。对于数学教学内容的改写,需要符合学生的数学基础和专业知识,这样在一定程度上减轻学生的学业负担,提高他们的动手能力,还可以提高学生的数学学习兴趣,明白原来数学知识运用如此广泛之理。

(二) 利用三角函数知识要点激发学生学习数学的潜力

现行的中职数学教材分为基础模块、职业模块和拓展模块,基础模块的学习是必须掌握的数学知识,中职数学为基础模块部分在一年级完成。职业模块是根据学生不同专业需要开设的课程。对不同专业,教师应针对实际情况,设置教学内容,制订不同的教学计划和授课计划,授课的内容符合专业需要。例如,函数的概念和性质是各专业的共同基本要求,属于基础模块部分,特别是三角函数,它是多数专业课程的基础,因此这一部分可作为每个专业必须要学习的基础数学。而电子电工专业的学生不仅要学习函数,还应把向量、复数等作为重点学习的内容,以适应专业课学习的要求,对于机械类专业的学生来说,几何部分显然是数学学习的重点,立体几何部分内容前提,对专业的制图数控加工编

程将更为有利。

三角函数计算关系在机械制造机床与工具中,圆锥面结合应用得非常广泛。如车床主轴锥孔与顶尖的配合,车床尾座锥孔与麻花钻锥柄的配合。汽车常用前后圆锥齿轮,锥形主轴,带锥孔的齿轮,直升机用的伞齿轮等,都是圆锥面各部分尺寸计算,利用圆锥半角与其他三个参数的关系计算后,加工制作成各种零部件。数学与现代科学技术有着本质的天然的联系,网络多媒体技术等现代先进的教学手段为数学教学增添了活力。

四、中职数学教学、培养加工与设计的技能型人才

随着人工智能在计算机领域的不断渗透和发展,数控系统的智能化程度将不断提高。计算机辅助设计与计算机辅助制造CAD/CAM、柔性制造系统(FMS)计算机集成制造系统(CIMS),快速原形技术等先进制造技术的出现,使加工与设计之间的界限逐渐淡化,并趋向一体化。同时冷加工与热加工之间,加工过程、检测过程、物流过程、装配过程之间的界限也趋向淡化和消失,集成统一的制造系统正在大规模出现在生产过程中。因此,中职数学应强调能力本位,淡化化学课体系以体现现代职业教育。

五、结束语

随着科学技术的发展,机械产品的零件绘制日趋精密复杂,且需频繁改型,特别是宇航、造船、军事等领域所需的零部件,它是一种技术精密集度和自动化程度很高的机电一体化加工,这对于教师的教学能力水平有了更高的要求,对于学生的思想有了更高的要求,提高学生数学能力,让学生实现个性化的进步和发展。

参考文献:

- [1] 机械加工制造中自动化技术的应用探究[J]. 占琦. 内燃机与配件. 2021(02)
- [2] 机械加工制造中自动化技术的应用分析[J]. 郑明. 中小企业管理与科技(下旬刊). 2021(03)
- [3] 机械加工制造中自动化技术的应用[J]. 田贞. 南方农机. 2021(04)
- [4] 机械加工制造中数控加工技术实践分析[J]. 王海燕. 中小企业管理与科技(下旬刊). 2021(04)
- [5] 数控加工技术在机械加工制造中的应用[J]. 王琳琳. 农机使用与维修. 2021(03)
- [6] 现代机械加工制造的主要技术与发展态势分析[J]. 周栋华. 中国金属通报. 2021(02)