

“工具理性”视域下的初中化学教学及改进策略

吴昀飞

长春市二道区英俊中学

摘要：“工具理性”是德国社会学家马克斯·韦伯所提出的“合理性”（rationality）概念。韦伯将合理性分为两种，即价值（合）理性和工具（合）理性。他认为，人类的理性会从手段最终走向目的本身，手段成为目的，延续之前的手段成为事物发展的本身需求，成了新的理性。初中化学教学作为履行国家义务教育课程战略的重要手段，在执行课程本身功能的同时，也依托义务教育的终结性考试——中考，实现了他的选拔功能。恰恰在化学教学中工具理性有所体现了，教师从此种理性出发，从而追求教学的最大功效，服务于学生考试需要，而不是服务于落实核心素养的需要去组织教学，久而久之会导师教学的单一化，笔者认为避免工具理性，应从以下几方面入手：带领学生，超越工具理性，感知过程；超越工具理性，以成果导向；超越工具理性，体会素养带来的态度。最终突破工具理性枷锁，通过化学教学实现人的全面发展。

关键词：工具理性；升学考试；异化；初中化学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2022.07.134

引言

理性是人类改造世界特有的精神品质，是持续性的精神力量，“工具理性”是德国社会学家马克斯·韦伯所提出的“合理性”（rationality）概念。韦伯将合理性分为两种，即价值（合）理性和工具（合）理性。工具理性是指行动只由追求功利的动机所驱使，行动借助理性达到自己需要的预期目的，行动者纯粹从效果最大化的角度考虑，而漠视人的情感和精神价值。所谓“工具理性”，就是通过实践的途径确认工具（手段）的有用性，从而追求事物的最大功效，为人的某种功利的实现服务。工具理性告诉我们“人类行动者本身所拥有的一个特征，而不是给予行动者一个需要其满足的规范要求”，工具理性是通过精确计算功利的方法最有效达到目的的理性。工具理性作为一种价值观，它体现在人对各种事物的评价与选择中，具体体现为“工具”与“目的”之间的关系，它是以“工具”为目标的思维方式。在初中化学教学中，教师面临升学压力，对升学考试，例如中考的备考工作，如考点顺利，应试技巧等方面务必谙熟于心，因此升学备考变成一种“理性”，备考成为“工具”，在当下新课标提出的核心素养观点下，要树立学生科学的方法论意识，培养学生科学的思维方法和化学学习方法。对于化学教学而言，工具理性的存在势必需要改良改变。本文就工具理性的哲学思考与化学教学实践进行联系，以期在化学教学在应试与素养提升两方面能够相辅相成。

一、超越工具理性，感知过程

“工具理性使人类走出了愚昧、盲从却又陷入了简单化、片面化，陷入了意义危机和精神上无家可归的境

地。”过度追逐成绩，提高备考技能的化学教学是一种工具理性，自然会将化学教育的核心价值引入“无家可归的境地”，化学学科作为升学考试的必考科目一直以来都是家长追逐的“热点”科目，多年来流行的“学好数理化，走遍全天下”也印证了家长、老师们对化学学科的期许，如今学科素养发轫于学者层面已有多年时间，义务教育阶段的化学教育之学科素养也成熟于最新的义务教育阶段化学课程标准（2022年版）中。从化学教育的基本思路上看，众所周知的事实是：化学这门学科是通过实验达成的，纵观化学史，从微观粒子到宏观物质，人们的探索都经历了一个是由粗到细、由浅入深、由易到难、由感官上具体事物到头脑里抽象事物的过程。由此，初中化学的教学不能仅仅要呈现结果，而应大力推广学生主动去感知过程，恰恰的思考从不完善到完善的不断接近真理的过程，对于学习而言异常宝贵。

从教学目标上看，经典三维目标中就有“过程与方法”的目标，强调学习过程的不可或缺性，初中化学教学除非是那些过于抽象的概念，否则知识点都应该是探索式而不应是呈现式，在时间允许的情况下，应让采用发现学习，探究学习，而不是直接呈现知识点成果的接受式学习。教学法上有主动学习和非主动学习的区别，亦有接受学习和发现学习之分类，教学上应力主让学生主动学习、发现学习，让学生在一个个真实的问题情境下，敢于善于发现问题，勤于分析问题，致力于解决问题，做小角度大切口的“小学者”，笔者曾观摩过某市级学校化学公开课，课程内容是学生通过戴维矿灯的发明故事，当堂制作简易的戴维矿灯，以次为突破口，展

示化学教科书上的“燃烧与灭火”专题，课堂上学生忙活了起来，以主动学习的姿态，通过制作实物，学习到了教科书上的知识。

从教学过程上看，呈现新知往往需要一个过程，即使是知识点的“满堂灌”，也会历经从简单到复杂的思维过程，实践中，学生们能够在讨论的过程中思维激荡一阵，尤其是那些观点冲突的充满矛盾的教学过程更能令学生的学习为之一振，中国自古以来就有教学上的“不愤不启，不悱不发”的认识，孔子认为：如果学生没有经历一番苦思冥想而又想不通的阶段，那么教师就不不应去启发他；如果没有经过一番思考并有所体会，达到想说而又说不出来的阶段，那么教师就不应去开导他。教学的过程，教学的实施理应如此，教学过程随时间递进，方式上充满激荡的思想，过程本身就会产生很多“生成性”，让教师获得无法在课前无法设计出来的成果。“生成性”意味着提前课程设计好的一系列内容，在课堂呈现时会出现不同的效果。

在化学实验中，教师更多地关注了学生对某个知识的记忆。为了让学生记住某个知识点，就用一些记忆性的实验；为了让学生记住某一种化学现象，就用一些验证性的实验。

从教学学情上看，初中的学生往往思维不够抽象，尚处于具体运算阶段向形式运算阶段的过程，他们的思维往往不够缜密，提出的问题偏感性，尚不处于仅依靠思维的思考阶段，化学教学呈现的观念，例如：原子、分子、离子，化合价计算、对他们来说较为抽象，因遵循学生成长规律，将学习过程，教学过程视为教学的重要一环，让学生的发展区处于最佳的位置，甚至是不断的接近“最近发展区”。

从教学手段上看，单一追逐备考的工具理性，就是使填鸭式教学大行其道，化学实验作为探究手段，作为学习的毕竟过程，在教学中便可以忽略不计，无须投入精力花在实验上，笔者曾经观摩某一名校的化学计算公开课，其中的主讲教师坦言，“教学上的演示实验和真实的实验相比，还是有很大差距”，这差距是客观上的误差和一系列的不规范操作导致的，而很多情况是在既有条件下不可避免，也不能克服的，教师有此感言，更何谈学生，我们应该学会拥抱不完美的实验，在追逐完美的过程中体会过程。

二、超越工具理性，成果导向

工具理性既是一种思维方式，也是一种行为模式。工具理性的核心思想是追求利益最大化，以追求经济利

益最大化为目的。工具理性将学习看作是手段，而非目的，而如今公认的学习思路是全面而终身的学习，这种理念认为学习是目的，而备考是手段，工具理性指导下的学习对人的发展是非适应的。初中化学教学课堂中，往往教起来学生学的累，就是因为学生难以看到自己的学习成果，当然这一点上是所有学科的通病——学科教学毕竟不是网络游戏，无法做到量化的成果，做到了也无法将成果实时展示。但这并不妨碍对学习的探索，超越工具理性，需要成果产出为导向，让学生看到自己的所学皆有所用，知识是活的可用的，而不是仅仅停留在书本上的“死知识”。在初中化学教学中，教师要超越工具理性，指导学生从“物”和“事”出发来判断是非对错，引导学生以成果为导向来学习化学知识。“物”即化学知识本身，是指通过化学实验获得的事实性知识；“事”即化学实验活动过程，是指教师引导学生从观察、记录、思考等活动中获得的知识；“物”和“事”既是手段又是目的，也是相互统一的。因此教师在教学过程中要引导学生从化学知识和化学实验中获得化学思维和方法，并学会用科学方法解决生活问题。

从教学内容上看，化学的二氧化碳灭火、离子置换、试剂除杂、绿色化学等观念在生活中应用范围很广，各种化学二级学科层出不穷，生产生活实践上也能创造极大利益，可以说化学几乎无处不在，诺贝尔奖中就有化学奖一项，足以说明化学的应用范围之广，对人类发展意义之大，但是教师在摄取生活中常见的化学现象时思考不足，难以激发学生的兴趣。教师务必从生活中，从实践中，不断发现化学的应用，让学生知道化学在生活中作用。如教学组织中的各种化学实验，化学实验是以物质为研究对象，以化学变化为研究方法，通过实验现象和过程探究物质的组成、结构、性质及其变化规律的一门学科。实验教学是学生获取知识的重要手段，是学生掌握化学知识、提高技能、发展思维能力的重要途径。但在实际教学中，教师往往把实验教学看成是一个简单的演示实验，忽略了化学实验中蕴含的教育价值，导致实验教学流于形式，无法有效提高学生的科学素养。因此，在初中化学教学中，要重视实验教学，提高学生的科学素养。在初中化学实验教学中要突出培养学生的“工具理性”意识，加强对实验探究过程的引导与控制，激发学生学习兴趣，调动学生探究的积极性与主动性。笔者多年教学中发现：教师实验教学中存在着“重结论、轻过程”，学生的“重记忆、轻思维”。在进行化学实验教学时，教师为了让学生掌握某个知识

点,就大量使用一些验证性的实验;为了让学生记住某些知识点,就让学生进行大量的记忆性实验。在教学中,教师更多地关注了“做”而忽略了“思”。工具理性下的实验教学已经异化为手段,所做一切均要“尽快地”完成教学,此种异化符合升学考试的要求,自然无法真正发挥化学课程育人的应有效果。

从教学课堂呈现上看,教师应将化学教学内容切片化,随后对那些产生显而易见成果的课程进行重新设计,“裁量”后展示给学生,如二氧化碳灭火,我们可以在课堂用简单的材料制造一个二氧化碳灭火器,如溶液一节,我们可以在课堂上演示溶液配制的“可乐”,在这个过程中,正如化学新课程强调的“教师不是机械地灌输知识给学生的传授者,而应成为学生学习的激发者、辅导者、各种能力和积极个性的培养者”³,应把教学的重心放在如何促进学生的“学”上。让学生看到实实在在的结果,激起学习兴趣,激发学生思考,激励学生创新,克服工具理性的不良倾向,让学生把化学看作解决问题的工具,而不仅是备考高分的手段。

三、超越工具理性,体会态度

工具理性追逐工具本身的效用,只看效用,忽视其他影响因素,亚里士多德说过“人天生是社会性动物”,结合我们的生活经验,人不完全是理性的,恰恰相反,人往往充满了感性:人会怜悯,懂感恩,即使是穷凶极恶的暴徒,自古以来也都有“人之将死其言也善”的感悟,追逐工具理性本身,会让人的情感态度出现异化。在化学教学中应发挥出人的特有的感性,如化学家们的科学精神,对真理的不懈追求的情愫,通过对化学的探索,不断拓展人的思考方式,提升自己的精神境界。

人在做事时会不自觉的投入情感因素,而情感会随着时间的推进而弥散开来,最终形成学生的价值观,初中化学新课标中,认为初中化学的情感态度价值观包括“探究的兴趣和欲望、科学态度和意志、对真善美的价值追求、学习责任、人与自然和谐和可持续发展的理念、审美情趣等,其中求实的科学态度和社会责任最为重要⁴。”新课标中载有的情感方面核心素养:科学态度与责任,是指“通过化学课程的学习,在理解科学、技术、社会、环境相互关系的基础上,逐步形成的对化学促进社会可持续发展的正确认识,以及所表现的责任担当”表明学习化学后,应当具备会伴随一生的情感态度,在教学中要不断渗透此类思想,比如:在学习质量守恒定律一节中,红磷燃烧是经典的验证方式,在密闭

容器中点燃红磷,然后比对前后称密闭容器的质量,学生一开始并不清楚质量守恒的形式,他们仅仅知道红磷发生了化学变化,但不知道为什么反应前后质量不变,也不知道反应前后什么物质的质量相等,教师在指导学生后,学生不仅懂得了质量守恒的规律,也懂得了科学是抽丝剥茧,不断完善的过程,科学是不断克服困难,提出新的假说,比如,氢氧化钠变质问题,对于变质后产生的物质,学生众说纷纭,如果加酸后产生气泡则是碳酸钠,如果加澄清石灰水产生白色沉淀也是碳酸钠。不同的验证方式同样能解决问题,说明科学是不断的探索,问题的解决不止一种方法,方法总比困难多,学生应让发散不断思维,不墨守成规,勇于探索,敢于创新,才可以不断解决问题适应未来。全面主动学习理论认为,真正的学习是“全面主动”的,与传统的单项传输式学习相比,学生的收获会更多,全面主动学习应包括三个要素:获得信息、亲身实践、自我反思⁵只有情感价值观上的升华,才能让学生受益终身。

“工具理性”作为现代工业社会的思维方式和行为模式,体现了现代工业社会中人的工具理性对人的理性的“控制”,从而使人在工具理性的支配下形成一种以自我为中心、以目的为导向、以行为为结果的思维方式。这种思维方式在初中化学教学上必然导致以考试升学为导向的教育教学,从而导致教学目的、实施手段、教学评价,课程思政等多种教学领域出现功利化的取向问题,韦伯曾指出:“追寻上帝之国的热忱渐渐地转变成严谨的经济美德,而宗教的根基也被慢慢侵蚀殆尽,并被功利主义的世俗心态所取代”⁶,我们不应忘记理性异化为新的理性的问题,工具理性在化学教学上只能促进功利化,不利于人的全面发展,不符合课程育人的主张,化学教学对工具理性应予摒弃,要克服工具理性的局限,在目的、过程、评价上做主功夫,不图虚名,不务虚功,扭转功利化的教学思维,让孩子们在学科学习上有充分的、符合人成长规律的提升,真正发挥化学学科对学生的育人效用。

参考文献

- [1]黄桥生.对落实广州城乡结合部初级中学化学教学有效性的研究[J].科技信息.2013,(18).
- [2]迪·芬克[美].创造有意义的学习经历——综合性大学课程设计原则[M].浙江大学出版社.2006:4.
- [3]马克斯·韦伯[德].新教伦理与资本主义精神[M].北京大学出版社.2012:177.