

高三化学反应速率复习课翻转 课堂教学实践及反思

李财花

(广州市协和中学,广东 广州 510160)

摘要:以化学反应速率复习课为例,介绍了“课前自主学习”和“课堂知识内化”这两个阶段下的教师教学行为和学生行为,将“翻转课堂”教学模式应用于高三一轮复习,并通过学生学习情况调查和分析表明教学实践具有很好的成效。

关键词:翻转课堂;化学反应速率;高三化学复习

中图分类号:G642.4

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2016)02-0001-03

翻转课堂是将“传统课堂”中课上“知识传授”课后“知识内化”颠倒安排^[1]。该模式下“知识传授”阶段通过学生在家中或课外观看教师事先制作的视频,自主完成。而原本通过课后作业实现的“知识内化”则由师生共同在课堂上完成。翻转课堂把知识传授的过程放在教室外,学生可以根据需要暂停或回看视频,反复理解教师在视频中的讲解。而把知识内化的过程放在教室内,教师有时间巡视课堂,与学生单独交流,进行分小组或一对一答疑解惑,进而对学生实施个性化教学。而高三复习课,时间紧,任务重,如何实现高效学习是每位一线教师积极探索的目标。鉴于此,笔者将翻转课堂实践于高三化学一轮复习,并以化学反应速率复习课为例,以期实现真正高效的学习。

1 翻转课堂教学模式的实践

1.1 课前“自主学习”阶段

1)课前教师行为(一)录制微课。教师在实验室面对摄像机,模拟课堂,录制微视频。时间15 min,并将视频上传至班级QQ群。

2)课前教师行为(二)制作“自主学习任务单”。“自主学习任务单”的作用是引导和检测学生课前自主学习行为^[2]。内容包含供学生自学时思考的问题以及自学后的检测题。这与传统课堂教学模式下的“导学案”类似,但与之又有本质的区别,是在微视频教师讲解后的“任务单”,难度和深度都要高于传统的“导学案”。

3)课前学生行为一自主学习。学生课前从班级QQ群中下载视频,自行观看,结合事先印发的“自主学习任务单”进行思考,并完成检测题。通过班级QQ群与同学、老师互动交流。教师也可以藉此了解学生的自主学习情况,为第二天的堂上师生互动学习做好准备。

1.2 课堂上“知识内化”阶段—师生互动,高效学习

翻转课堂最为关键的一点便是解放了课堂“讲授”时间,课堂“活动”时间延长,如何设计课堂活动决定了知识内化的质量。教师需要在测评学生课前学习情况的基础上对课堂活动进行设计,让学生在高质量的教学活动中完成高效的学习。笔者通过“自主学习任务单”学生的反馈,了解到学生对于化学

收稿日期:20151004

基金项目:广东省教育科学“十二五”规划2011年度研究项目(2011TJK231);广州市教育科学“十二五”规划一般课题(11D026)

作者简介:李财花(1978-),女,山东诸城人,博士生,主要从事中学化学教育教学研究。

反应速率的基本概念、计算以及外界条件对反应速率的影响因素等基础知识点已基本掌握。因此课堂互动内化阶段,将重点放在了反应速率的另一个难点也是重点的内容即控制变量法设计实验。以下是课堂活动设计。

环节一:“自主学习任务单”中问题释疑

【生】学生代表投影讲解答案,其他学生质疑。

【师】适当点评,在师生思维碰撞中厘清概念,解决问题。

【设计意图】通过师生、生生间相互交流,落实“自主学习任务单”中问题。

环节二:反应速率影响因素实验设计中实验条件的控制

习题 I:用 0.5 mol/L 草酸溶液、0.2 mol/L KMnO_4 溶液、3 mol/L 稀硫酸等试剂,探讨草酸浓度对该反应化学反应速率的影响,设计方案如下表:表中 $V_x = \underline{\hspace{1cm}}$ mL,理由是_____。

实验序号	体积/mL			
	KMnO_4 溶液	水	草酸溶液	稀硫酸
①	10.0	0.0	9.0	1.0
②	10.0	1.0	8.0	1.0
③	10.0	V_x	7.0	1.0

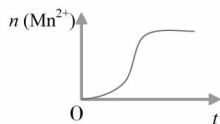
【师】问题引导:该实验目的是什么?哪个物理量是自变量?又要控制哪些物理量不变?如何控制?

【生】完成题目,组内讨论总结得出规律:通过添加不同体积的“水”控制溶液总体积相等。

【设计意图】通过设计典型题目,引导学生掌握控制变量法设计实验中,如何控制自变量和不变量,培养学生的综合分析能力。

环节三:实验表格设计

习题 II:某化学小组查阅资料发现,草酸与酸性高锰酸钾反应过程中产物 $n(\text{Mn}^{2+})$ 随时间变化的趋势如右图所示。



该小组根据图中信息提出假设并进行实验探究。

①该小组同学提出的假设是:_____。

②请你帮助该小组同学完成实验方案,验证所提出的假设,拟定实验表格,完整体现实验方案。

【限选试剂与仪器】0.6 mol/L 草酸溶液、0.2 mol/L KMnO_4 溶液、3 mol/L 稀硫酸、蒸馏水、 MnSO_4 固体、 MnCl_2 固体、水槽、量筒、秒表、25 °C 恒温水浴槽。

【师】(1)问题引导:①由 $n(\text{Mn}^{2+})$ 随时间变化的趋势可知该反应速率如何变化?可能原因?

【生】在教师的问题引导下,通过图像分析得出反应速率开始缓慢,后变快,出现峰值后再变慢到反应停止;分析推理、讨论得出结论:可能是 Mn^{2+} 对反应的催化作用。

【师】设计实验时自变量、不变量有哪些?记录什么数据表征反应速率?

【生】设计实验,自变量是 MnSO_4 固体质量;不变量有草酸和高锰酸钾以及硫酸溶液的体积、反应温度;通过记录溶液褪色时间表征反应速率大小。

组内讨论总结出表格设计三维要素:对照项目、控制变量、数据记录。

【师】通过课堂巡视,发现学生问题,及时点拨。

其中设计表格时典型问题有:①直接记录反应速率而不是用褪色时间表征反应速率。②选择 MnCl_2 固体做催化剂,忽视了 Cl^- 与酸性高锰酸钾溶液的反应。③漏了不变量反应温度。

【设计意图】通过典型题目,引导学生掌握实验表格的设计方法,培养学生提取信息和图像分析的能力。

2 学生学习情况测查与结果分析

为了解教学结束后学生对自己学习状态以及学习效果的综合评价,我们对全班 45 位同学进行了问卷调查。具体数据见表 1。

表1 学生对翻转课堂模式下反应速率复习课学习情况的自我评价

问题	A 选项	B 选项	C 选项	D 选项
观看微视频时间	10 min 以下	10 ~ 15 min	15 ~ 20 min	20 min 以上
	9%	53%	33%	11%
完成自主学习任务单时间	10 min 以下	10 ~ 20 min	20 ~ 30 min	30 min 以上
	13%	57%	22%	8%
自主学习任务单中学后检测题正确题数	0	1 ~ 2	3	4
	4%	13%	58%	27%
在课堂上发言的次数(含小组内的合作学习)	5 次或以上	3 ~ 4 次	1 ~ 2 次	0 次
	0%	18%	61%	23%
掌握本课学习内容的比例	80% 以上	60% ~ 80%	40% ~ 60%	40% 以下
	18%	44%	24%	13%
学习效果满意情况	很满意	满意	一般	不满意
	20%	58%	22%	0%

课前自主学习阶段,53%的同学观看了10~15 min微视频,另有11%的同学观看了20 min以上。在自主学习任务单的完成情况上,57%的同学只需10~20 min就能完成,22%的学生需要20~30 min,因此绝大多数的同学课前自主学习的时间大约在30~40 min之间。在自主学习效果上,自主学习任务单中“学后检测题”共4题,58%同学作对3题,27%同学作对4题,绝大多数同学的自主学习效果良好。

课堂知识内化阶段,61%的同学能够有1~2次机会在课堂上发言,18%的同学有3~4次发言,学生的课堂参与度较高。当然,尚有22%的同学没有发言。学生的反馈信息表明由于部分学生发言次数多和发言时间长,导致有相当一部分学生没有机会发言。在课堂成效方面,44%的同学能够掌握60%~80%,18%的同学可以掌握80%以上,这说明,多数的同学都有较好的学习表现。

总体而言,58%的同学对翻转课堂的学习效果满意,20%的同学很满意,没有同学不满意。这说明本节翻转课堂的教学实践具有一定的成效,基本达到笔者的预期。

3 反思与小结

翻转课堂是一种变革式教学范式,其“翻转”的不仅仅是传统课堂中“知识传授”和“知识内化”2个阶段,更是教与学的关系的“翻转”,这一“翻转”真正促成了“学习不是教师把知识简单传递给学生过程,而是学生自己建构知识的过程”这一建构主义理论所希望达到的境界。与此同时,高三复习阶段,时间紧,任务重,效率是生命。以往的高三一轮复习,课堂上,教师长篇累牍讲授知识点;课后,学生单枪匹马做题目。如此的复习模式,教师累,学生更累,学习效率很低。而翻转课堂模式改变了这一现状。我们将知识点的讲授和针对性的基础训练放在课前,学生用30~40 min自主完成。高三最难的内容——综合性题目的训练,放在课堂上,师生相互交流,共同完成。这样,难题突破上,学生不用闷头死扣,老师在课堂上的一句点拨,可节约他们很多苦思冥想的时间。传统课堂中化学反应速率的一轮复习,需要2课时,其中一个课时复习知识点,一个课时讲评习题。而我们采用翻转课堂的新模式,只用了1个课时,就实现了从基础知识点的复习到综合性题目的突破,这无疑提高了高三复习的效率。

但是翻转课堂作为一种新的教学模式实施起来仍然存在问题。笔者所在的协和中学是一所示范性普通高中,班级平均45人,在课堂内化阶段,教师“一对一”的点拨指导有限,未能全部兼顾。而问卷调查的数据也表明尚有22%的同学没有在课堂上发言。要改变这一局限,需要教师对课堂有更好的观察、引导和掌控,这需要在下一步的教学实践中进一步强化。总之,在紧张繁忙的高三复习阶段,笔者尝试了新的课堂教学模式,通过翻转的课堂,实现了高效的学习,值得我们一线教育工作者进一步探索实践。

参考文献:

- [1] 张跃国,张渝江. 透视“翻转课堂”[J]. 中小学信息技术教育,2012(3):9-10.
- [2] 张金磊.“翻转课堂”教学模式的关键因素探析[J]. 中国远程教育,2013(10):59-64.

(责任校对 晏小敏)