

创新理论基础下的定期 - 阶段性融合组会模式初探

白 英

内蒙古农业大学食品科学与工程学院, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2022年7月18日; 录用日期: 2022年8月8日; 发布日期: 2022年8月16日

摘 要

基于传统创新思维理论及TRIZ理论, 通过对定期 - 阶段性融合组会制度的建立及实践结果的调查分析, 寻求一种以创新性为导向的定期 - 阶段性融合组会模式, 通过导师的引领, 培养研究生形成创新思维模式, 就自己的研究领域提出创新性的观点, 积极寻求创新性研究方法, 为今后更好地探索出一种适合专创融合性人才培养的组会模式提供一定的理论基础。

关键词

创新思维理论, 定期 - 阶段性融合组会, 研究生培养

Preliminary Study on Regular-Periodic Integration Group Meeting Model Based on Innovation Theory

Ying Bai

College of Food Science and Engineering, Inner Mongolia Agricultural University, Hohhot Inner Mongolia

Received: Jul. 18th, 2022; accepted: Aug. 8th, 2022; published: Aug. 16th, 2022

Abstract

Based on the traditional innovative thinking theory and TRIZ theory, we seek an innovative oriented regular-periodic integration group meeting mode through the investigation and analysis of the establishment and practical results of the regular-periodic integration group meeting system. Graduate students were trained to form an innovative thinking mode, put forward innovative

views on their own research fields, and actively seek innovative research methods through the guidance of tutors. It could provide a certain theoretical basis for better exploring a group meeting mode suitable for the training of professional and creative integrated talents in the future.

Keywords

Innovative Thinking Theory, Regular-Periodic Integration Group Meeting, Postgraduate Training

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着全球经济的快速发展,我国必须依靠更多的科技进步和科技创新来推动经济社会的飞速发展。习近平主席就曾在2020年全国研究生教育工作会议上强调,在创新人才培养、创新能力提升方面,研究生教育起着至关重要的作用。创新就是抛弃旧的思想观念及方法,在研究中引入新的理论、新的思维模式及新的技术方法。科技要想创新,方法必须先行。与传统创新方法不同的TRIZ理论,其主要特点在于可以引导使用者构建解决问题的适用方案。从而克服了传统的线性思维模式,强化发散思维,对于单一问题可以列举出不同的概念和解决方法[1]。孙春兰副总理把研究作为衡量研究生素质的基本指标。作为第一责任人,导师通过组会的召开,可以培养研究生的创新思维能力、传授专业知识、拓展知识结构、塑造自我的社会价值,并可形成独特的、积极上进的学术氛围。通过组会,研究生的培养质量、团队内的交流及合作等方面可有效地得到提升和增强,创建一个积极健康的学术氛围,构建和谐的师生关系,对研究生的归属感、价值感和科研兴趣有一定的提升[2]。2017年本人在加拿大阿尔伯塔大学访学期间,通过参加所在课题组的组会,不仅了解了该课题组的研究情况、该领域的研究现状及研究中存在的问题。通过参与交流,一定程度上提高了自己的语言沟通能力,并且拓宽了自己的知识领域。回国后,本人建议所在团队开展每周一次的定期组会。到目前为止,取得了一定的效果,但也发现了一些问题。针对这些问题,我们在定期组会的基础上,增加了一些阶段性讨论。本文试图通过在组会中引入创新理论,探索一种以学生为中心,导师为引导的定期-阶段性融合组会模式,以提高学生的独立思考和自主创新能力。

2. 组会在研究生培养中的意义

以研究生导师为引领、以全体研究生为核心、围绕本研究团队科研内容,在规定的的时间和地点参与讨论和提问,导师在其中进行引导、分析及总结[3]。组会一般每周或每两周或每月召开一次,若时间基本固定,则称为定期组会;还可以是阶段性提交研究成果报告、不定期的组会讨论等多种探讨形式[4]。通过组会的进行,导师可进行常规化的管理和指导,有利于了解各个学生的科研进展,有针对性的进行个性化指导,还可以快速培养、提升研究生的科研能力和创新水平。同时,有利于课题组内形成良好的学术氛围。此外,研究生在学习专业知识和科研技能的同时,通过导师的言传身教,学到严谨的科研态度及学术道德,培养浓厚的科研兴趣。研究生可以通过参与组会的报告呈送、讨论和问题回答,拓宽科研能力及眼界,增强良性竞争意识,敦促自己不断积累所研究领域的相关知识,发现自己的社会价值。

3. 定期 - 阶段性融合组会制度的建立

最初,以一周一次的定期组会形式组织讨论活动,要求组内全体研究生参加,通过报告呈送的形式,以分享各自研究进展情况和高水平 SCI 文献为主,导师对文献知识点及难点进行分析,并对研究中出现的问题进行指导。开展一个月后,有部分研一学生因为没有确定研究课题,所分享文献是否对自己今后的研究有指导无法确定,甚至有一定的怀疑。此外,由于专业英语为选修课,部分没有选修这门课程的同学对专业英语词汇根本没有接触,基本不懂。因此,部分同学存在消极应付的态度。在这一情况下,我们将组会汇报顺序进行调整,规定从博士生及高年级硕士生开始,进行研究中期进展及研究结果的汇报,经过调整后有些同学逐渐进入了状态,甚至对参加组会产生浓厚的兴趣。这样每一学期开学后,将组会召开时间和地点进行安排,提前一周把要做报告同学的名单进行公布,提示做报告的同学做好准备,这表示一周一次的定期组会制度基本形成。后期对组会内容进行优化,仍然是导师为引领,课题组内每位研究生为核心,以作报告为主,期间导师或学生提出问题,大家进行讨论和分析,最终导师就当天的报告情况及内容进行总结。汇报内容方面,导师可以就一个学术问题或前沿的研究动态进行分享,并展开讨论;研究生可对其所查阅的相关研究文献进行分享,并指出对本人试验的指导意义。至今,这一组会形式已成为课题组常规的制度性学术交流活动的形式。2020 年新冠肺炎疫情席卷全球,所有线下的活动都转为线上,在此期间,为保证组会制度的执行,不定期在微信群中分享所查到的相关文献及相关科研讲座,通过腾讯会议进行前期实验结果及所遇问题的讨论,并就后期回校后实验的开展进行指导,达到了一定的监控及监督指导目的。初现阶段性组会制度的雏形。2020 年 9 月返校后,将阶段性组会形式融入定期组会中,形成了定期 - 阶段性融合组会模式,并将这一模式沿用至今,并对其内容及形式进行进一步探索及完善。

4. 定期 - 阶段性融合组会中引入创新思维方式

思维的生理机制是人类生命的属性,创新思维是对这种生命属性深层次的挖掘,是人类超越其他生物的决定性基础。创新思维具备求异性、开放性、突发性、综合性和效用性的特点。在定期组会中,针对中期进展汇报,采用传统创新思维方法中的 5W2H 法,即 WHY、WHAT、WHERE、WHEN、WHO、HOW 和 HOW MUCH。第一步,先讨论方案的合理性,为什么要这么做?理论依据是什么?做的目的是什么?预计什么时候可以完成?具体每部分内容由谁来完成?在哪儿完成?要采取怎样的方法来实施实验方案?最终的结果要达到什么程度?第二步,找出主要的优缺点,如果现行的方法已非常完善,便可认为这一方法是可用的。如果哪方面还不完善,则表示还有需要改进的地方。第三步,找到该研究的创新性或独创性,继续进行深入研究。相对于传统的试错法、头脑风暴等创新方法,TRIZ 理论集中强调理清系统中存在的矛盾,其目的是使矛盾得到完全解决,最终获得理想解[5]。研究生在研究过程中,经常会遇到意想不到的难题或到了研究的“瓶颈”期。因此,通过阶段性组会,及时找到问题所在,设定最终的理想解,进行现有研究手段的分析,找出矛盾所在,最终确定解决的方法。例如,最近学生在做胞外多糖检测时提出,目前国内外通用检测方法是苯酚 - 硫酸法,但此方法最终测定的是发酵液中的总糖含量,如何能准确知道多糖的含量。目前的问题就是,所采用的检测方法不能准确知道微生物所产胞外多糖的含量。针对这一矛盾所在,进行现有设备及检测手段的分析,最终寻求到一种可以让我们准确知道多糖含量的方法,从而获得我们想要的理想解。因此,该理论有助于启发学生对某种科学问题的探讨和解决方法的获得。

5. 引入创新思维方式的定期 - 阶段性融合组会的实践效果

通过一学期引入创新思维方式定期 - 阶段性融合组会的实践,采用问卷调查的形式对该融合组会效

果进行分析研究。在被调查的 15 名研究生(博士生 3 名, 硕士生 12 名)中, 有 33.33% 的学生经常参与讨论, 66.67% 的学生偶尔参与讨论(表 1)。在偶尔参与讨论的同学中, 大部分为一年级新生, 角色还没从本科生转换过来, 因为在本科学习期间主要是以老师教授为主, 还不适应这种互动式的探讨方式。主动参与讨论的能力还没有形成, 主动性和积极性不强。因此, 后期需要加强引导, 提高主动参与能力。在对创新思维理论认识情况的结果方面, 听说过但不清楚具体含义的同学占 60.00%, 听说过且明白其具体含义的同学占 33.33%, 从没听说过的同学仅有 1 名, 占到 6.67% (表 2)。通常人的创新思维表现最活跃、精力最充沛、创造欲最强的年龄段是 20 岁到 30 岁, 从科学史可知, 很多科学大家往往是从这个时期进行学术奠基性工作, 而这以时期也正是研究生学习及科研阶段。例如伟大的现代物理学家之一斯蒂芬·威廉·霍金(Stephen William Hawking)在 24 岁时完成了他的博士论文《宇宙膨胀的性质》。正如清华大学教授、中国科学院外籍院士姚期智所指出的: 研究生学位论文很有可能成为最杰出的科学贡献之一[6]。因此, 如何提高研究生的创新思维能力成为研究生培养亟待解决的问题。

Table 1. The state of participation in group discussion

表 1. 参与组会讨论的情况

| 选项 | 人数 | 比例(%) |
|------|----|-------|
| 经常参与 | 5 | 33.33 |
| 偶尔参与 | 10 | 66.67 |
| 从不参与 | 0 | 0 |

Table 2. The state of understanding of innovative thinking theory

表 2. 对于创新思维理论的认识情况

| 选项 | 人数 | 比例(%) |
|---------------|----|-------|
| 听说过, 但不清楚具体含义 | 9 | 60.00 |
| 听说过, 且明白其具体含义 | 5 | 33.33 |
| 从没听说过 | 1 | 6.67 |

在组会中, 通过对学术文献资料的交流探讨, 可以使研究生相互间了解各自研究方向的最新研究动态, 以便学习掌握最新的研究思想和研究方法、寻找新的研究方向和切入点。有 86.67% 的同学认为, 通过参与引入创新思维的组会, 培养了自己的独立思考能力; 73.33% 的同学认为增强了逻辑思维能力, 明确了自己的研究方向; 帮助 60% 的同学提高了科研工作中的创新思维能力, 且对完善自己的研究思路有帮助; 有助于 53.33% 的同学拓展已有的知识结构(表 3)。

Table 3. Effect of regular-periodic integration group meeting model

表 3. 混合组会模式所达到的效果

| 选项 | 人数 | 比例(%) |
|----------------|----|-------|
| 培养独立思考能力 | 13 | 86.67 |
| 增强逻辑思维能力 | 11 | 73.33 |
| 提高科研工作中的创新思维能力 | 9 | 60.00 |
| 拓展已有知识结构 | 8 | 53.33 |
| 明确了自己的研究方向 | 11 | 73.33 |
| 对完善自己的研究思路有帮助 | 9 | 60.00 |

文献资料的研读和交流探讨,是帮助研究生逐步提升科研工作能力的主要途径。相关性分析(表 4)表明,依据各自的研究方向和内容进行中/英文献交流,对培养创新思维和独立思考能力及科研工作均有显著帮助($p < 0.01$)。但在调查过程中也发现一些问题,例如,学生对于参与组会讨论还缺乏一定的主动性和积极性(表 1)。且参与组会讨论在培养创新思维和独立思考能力方面及在科研工作中并未发挥出积极的作用(表 4)。因此,后期在学术交流的内容和方式以及沟通的方法上进行摸索和改进是很有必要的。同时,鼓励研究生就研究中所遇困难,积极主动地提出疑问,引导其查找解决问题的办法。

Table 4. Correlation analysis

表 4. 相关性分析

| 项目 | 平均值 | 标准差 | 培养创新思维和独立思考的能力 | 依据研究内容,进行中/英文献交流 | 对科研工作的帮助 | 参与组会讨论 |
|------------------|------|------|----------------|------------------|----------|--------|
| 培养创新思维和独立思考的能力 | 1.07 | 0.25 | 1 | | | |
| 依据研究内容,进行中/英文献交流 | 1.07 | 0.25 | 1.00** | 1 | | |
| 对科研工作的帮助 | 1.07 | 0.25 | 0.46** | 0.46** | 1 | |
| 参与组会讨论 | 1.67 | 0.48 | 0.19 | 0.19 | 0.19 | 1 |

*代表 $p < 0.05$; **代表 $p < 0.01$ 。

6. 结语

创新这一推动国家发展进步的动力是一个民族进步的根本。组会应坚持以创新性为第一标准,将其规范化、制度化。在执行过程中一定要避免模式化、程序化,从培养研究生创新思维入手,以多样化的组会形式,创新性为导向的组会内容,通过导师的引领,鼓励研究生就自己的研究领域提出创新性的观点,积极探索创新方法。更好地探索出一种适合专创融合性人才培养的组会模式。

基金项目

内蒙古自治区教育科学研究“十三五”规划课题“基于 TRIZ 理论的混合式教学模式在食品专业理论课程中的应用”(NGJGH2020091)。

参考文献

- [1] 成思源,周金平,杨杰.技术创新方法——TRIZ 理论及应用[M].第 2 版.北京:清华大学出版社,2021:10.
- [2] 杨谦梓,刘墨宇,邓姣,等.组会在麻醉科研究生培养中的应用[J].广西医学,2019,41(21):2819-2820.
- [3] 张冠茂,王志爽.组会在研究生教育培养模式中的应用研究[J].工业和信息化教育,2017(8):27-31.
- [4] 黄艳辉.定期组会在研究生培养中的实践及其反思[J].中国林业教育,2020,38(10):24-27.
- [5] 刘训涛,曹贺,陈国晶.TRIZ 理论及应用[M].北京:北京大学出版社,2021:34-35.
- [6] 张睿,张伟.如何培养研究生的学术思维?[J].学位与研究生教育,2019(5):41-44.