

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2009.03.029

• 专题研究 •

编者按：随着国家创新体系的逐步建立，研究型高校作为科学研究与高等教育有机结合的知识创新主体，也是培育创新型人才和创新成果的主阵地，在整个体系中起着基础和生力军的作用。而教育创新在研究型高校人才培养工作的改革和发展中具有十分重要的意义。国防科学技术大学光电科学与工程学院成立以来，坚持以科学发展观为指导，在创新型学院的建设中，始终以提高人才培养质量为宗旨，坚持把教学工作放在中心地位，并利用优势科研反哺教学，妥善处理好了质量与规模、结构与效益的关系。近年来，他们不断加大学科专业结构调整力度，严把教学质量关，在学员创新能力培养、教学模式改革、专业课程建设及学员队管理等方面都进行了积极的探索。

(本栏稿件由国防科学技术大学光电科学与工程学院提供)

## 隐性知识与研究生创新能力培养刍议

段成芳

(国防科学技术大学 光电科学与工程学院, 湖南 长沙 410073)

**[摘要]** 本文通过对隐性知识理论基本内涵的描述, 以及对研究生创新能力及其影响因素的分析, 从理论上阐述了隐性知识对研究生创新意识、创新思维、知识经验及创新实践的密切联系, 以期从隐性知识理念这个新的角度探索研究生创新能力培养的新途径, 提高创新教育的实效。

**[关键词]** 隐性知识; 研究生; 创新能力培养

**[中图分类号]** G643.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874 (2009) 01-0082-03

### 一、隐性知识的特征和内涵

隐性知识 (tacit knowledge), 又叫意会知识、缄默知识, 存在于人的认知过程中的隐性觉察系统, 是难以形式化或沟通、尚未用社会逻辑工具语义明确表达和文献化的知识。它通常以个人经验、印象、感悟、团队的默契、技术诀窍、心智模式、价值观、组织文化、风俗等形式存在, 而且难以用文字、语言、图形等具体直观形式表达清楚的一种知识。

与之相对应的显性知识 (explicit knowledge) 则是指能够以一种系统的方法表达的、正式而规范、客观而有形的知识, 通常以语言、文字等结构化的形式存储的, 并表现为产品外观、文件、数据库、说明书、公式和计算机程序等形式, 在高等教育教学过程中教授的知识就是以显性知识的形态出现的。

英国科学家、哲学家迈克尔·波兰尼 (Michael Polanyi) 于 1958 年首次提出了“隐性知识”的概念及“显性知识”与“隐性知识”的知识形态分类, 在他看来, 隐性知识本质是一种理解力, 是一种领会、经验的把握, 以期达到对

理智的控制能力。波兰尼有一个重要的命题“我们所知晓的比我们能表达的更多”<sup>[1]</sup> (We know more than we can tell.) 表明无论是在前语言的认识中, 还是在人类掌握了语言之后, 隐性知识是人类获得知识的终极能力。显性知识必须以隐性知识为基础, 被意会的理解和运用。因此, “所有的知识不是隐性知识就是植根于隐性知识。”<sup>[2]</sup>

隐性知识在人们的研究过程中表现出以下特征: ①不可言传性, 这是隐性知识的最大特点。②个体性和私有性, 它是一种个人知识, 存在于个体的意识和理智中。③批判性。④即时性, 波兰尼称作是“我们对正在作的某事所具有的知识”。⑤具有预见能力和创造能力。⑥具有内在性。⑦非逻辑性。⑧审美性。⑨模糊性。⑩传播过程的复杂性。隐性的功能在于理解和表达, 不能“言传”, 只能“身教”。

隐性知识对于教育领域有着重大的意义。教育的共同性和差异性使教育领域的知识无法仅以自然科学和社会科学中的研究方法来获取, 如果说显性知识是露出水面的“冰山的尖端”<sup>[3]</sup>的话, 那么隐性知识则是隐藏在水面以下的大部分, 它们虽然比显性知识难以发觉, 但却是社会财富的最主要源泉。在知识管理中的一个重要观点, 就是隐性知识往往比显性知识更宝贵、更能创造价值。

**[收稿日期]** 2009-09-03

**[作者简介]** 段成芳 (1976-), 女, 湖南郴州人, 国防科学技术大学光电科学与工程学院训练部参谋, 硕士。

## 二、研究生创新能力

创新能力是根据一定的目的,运用一切已知的信息产生其中新颖、独特、有社会价值的产品的智力品质。它既是一种具有发展性、创造性和开拓性的能力,又是一种复杂的心理过程;是智力的高级表现,包含由书籍信息建立起新的系统组合能力,还包括把已知的关系用到新的情景和建立新的关系的能力,是一个人全面发展的综合性能力,其突出特征是创造和新颖,在现有事物中找突破,在未来设想中求发展。

研究生创新能力是国家创新体系的重要组成部分。在《面向21世纪教育振兴行动计划》提出了“高层次创造性人才工程”,强调高等学校要积极参与国家创新体系的建设,成为知识创新和高层次创造性人才培养的基地,并造就一批具有世界先进水平的中青年攻坚人才,使高等学校知识和技术创新基地尽快取得创新成果。研究生作为未来知识经济时代的中坚力量,其创新能力直接影响到高等学校知识创新的水平和国家未来的整体创新能力。因此,重视研究生创新能力的培养是知识经济时代的必然要求,也是传播知识和创造知识的重要途径。

研究生创新能力,即研究生创新的主体在研究的对象性活动中,改变现存事物,创造新事物的本质力量。换言之,研究生创新能力就是利用已有的知识和技能,根据客观情况的变化而认识问题、解决问题,获得创新成果的能力,主要表现为敏锐的观察力、较强的操作力、丰富的想象力,有创造性的思维力和思维方式、灵感和顿悟以及信息检索能力,能够得出独具心裁的见解和方法。<sup>[4]</sup>

研究生创新能力是创新意识、创新思维、创新实践和已有的知识积累在研究生主体身上的综合表现。因此,研究生创新能力的培养也是要从创新意识、创新实践、创新思维、知识经验入手,进而将其培养成为创新性人才。

## 三、隐性知识与研究生创新能力培养

隐性知识体现了人类思维所固有的创造性,激发和自觉利用隐性知识对研究生创新思维、创新意识、知识经验、创新实践均有重要作用。从隐性知识角度来看,任何知识都有隐性的方面,越是新知识其隐性的内涵就越多,给人们提供新的暗示的机会就越大。了解隐性知识与研究生创新能力各要素的关系,对提高和培养研究生创新能力的过程有重要意义。

### (一) 隐性知识是培养研究生创新思维的重要依据

创新思维能力是研究生创新能力的核心。研究生创新思维能力的培养,是培养研究生创新能力的关键要素。

隐性认识的结构来自宇宙及自然界进化而形成的结构。通过研究隐性认识的方式来理解人类的行为——人们认识到的整体与细节的关系可以被看作现实的两个层次之间的关系,控制较低层次的原理给较高层次的行为留下了不确定性和灵活性。宇宙的进化具有多层次的结构,而在从低层次向高层次进化的过程中,正由于不确定性和灵活性的存在,才会有创新性并形成新层次。这一过程适用于个体

发展和整个生物界的进化。把握现实的层次性需要人类思维的层次性,而思维的层次性能够通过隐性认识的方式来实现。现实的上下两个层次与隐性认识的前后两个期是一致且互相对应的。

总之,隐性认识与思维的层次性和创新性具有内在的统一性,借鉴隐性认识的研究成果能够加深人们对系统思维的层次性和创新性的认识,以及在实践和认识过程中注意思维的层次性和发挥思维的创新性。研究生在科学研究中进行系统思维,就不仅要关注自己和他人新的科学发现的显性方面,更要充分洞察到新科学发现所具有的隐性内涵,力争尽快找到新发现的潜在意义,从而在科学最近成就的基础上,不断有新的发现、发明。

### (二) 隐性知识是形成创新意识的重要基础

隐性认识体现了人类思维所固有的创造性,激发和自觉利用隐性认识就是要发挥创造性思维的作用。因为从隐性认识的观点来看,任何知识都有其隐性的方面;越是新知识其隐性的内涵就越多,给人们提供新的暗示的机会就越大,这即是隐性认识所固有的创新性。创新意识是创新思维的根本动力,也是维持创新思维、克服思维困难,使创新思维能持久和深入的内在力量。

#### 1、创新意识由潜意识和显意识构成

潜意识也称作“无意识”或“下意识”。一个人的潜意识,是由其经历、学识、感知和经验等多种因素积累而成的,包括直觉、暗示、情感、鼓励、想象等,不受时空限制,有巨大的传递和接受能力。人脑中的创新意识是显意识和潜意识反复交替作用的结果,如在创新思维中所发挥重要作用的“灵感”实际上就是在创新过程中,在一定条件下,人的感受经过潜意识的加工,突然和显意识沟通,迅速得出问题的答案。

#### 2、隐性知识促成创新意识的形成

比彻(Tony Becher)在所著的《学术部落和领地》一书中认为,研究生在进入某一学术领域的过程中,会接触到两种主要的隐性知识。一种是从该学术领域的长期经验中产生的隐性知识,这是一种实际的、几乎下意识的知识,是该领域的精英完全掌握的能力。这种下意识的知识实际上就是隐性知识,这种隐性知识中最重要的成分是调控科学论文发表的能力,如哪些是有意义的贡献,哪些是回答的论据,哪些成果要保留等等。另一种隐性知识是研究生自己在科研实践中获得的,如直觉力、想象力、研究技巧、合作能力等等。潜意识的转化实际上是隐性知识转化为显性知识的一种有效形式,是从隐含知识到明晰知识的过程。

科学史上的大量经验事实已经充分证明,人类的创意活动中除了自觉的意识活动外,还有各种不自觉的潜意识活动,已熟悉的显意识进入人脑后,通过人的消化、理解、吸收,进而转化成为隐性知识,从而影响人的潜意识。潜意识实际上也是隐性知识的重要表现形式,在人类的创新意识形成过程中起着非常重要的作用。

### (三) 隐性知识是知识经验的基本构成部分

研究生创新能力培养的基石在于是否具有一定的知识经验的积累、新资料、新信息是显性知识的主要来源,而研究生的创新能力的提高则主要体现为隐性知识的更新、创造,研究生创新往往表现为新的研究成果出现,而这种

方式创造出的知识更多表现为显性知识;由于显性知识的外在性,所创新的成果容易被他人所借鉴或占有,但研究生通过这一过程所培养的隐性知识是他人所不能借鉴且难以借鉴的,其所占有的这部分隐性知识正是自身创新能力的核心。

在组织结构中,不但有存在于文件或档案中的显性知识,还有存在于组织结构的程序、过程、实践及惯例中的隐性知识。据统计,隐性知识约占知识总量的90%,而显性知识所占比例不足10%,隐性知识比显性知识更完善、更能创造价值,对隐性知识的把握和利用能力是研究生创新的关键。研究生经过本科的教育和学习之后,基本上掌握了获取显性知识的能力。但作为研究生,仅仅知道如何占有显性知识是不够的,要培养自己的创新能力,必须在占有显性知识的基础上,丰富自己的隐性知识,将所掌握的显性知识融合,再进行创新。在研究和学习中,研究生应遵循显性知识内化为隐性知识的规律,再运用隐性知识分析本领域的现状,从而解决本领域中存在的问题实现创新。

#### (四) 隐性知识显性化是创新实践的最终目标

隐性知识的显性过程伴随着在研究者自我理解、认识的过程中产生,并在此基础上不断检讨、修正,批判或利用,直到形成较为满意的表征基础。<sup>[5]</sup>

研究生创新实践是研究生现实的改造客体,变革原有事物和引入新事物的过程,这些新事物其实是通过一个个隐性知识点显露出来,研究主体将这些点通过思维的加工或不断试验等手段将其明晰化、显性化的过程也就是隐性知识显性化的过程。而在科研实践的过程其实是一个从表征知识的获得而激发内隐的隐性知识显性化的过程,在加入了研究者个人独特意识的实践活动中所产生的原创性成果即是隐性知识显性化的主要标志。

隐性知识的获得离不开实际的科学研究,这就要求研究生培养与科研实践一体化,在对实践的深刻分析中认识和把握创新的本质。就研究生而言,科研实践往往是将其隐性知识显性化的重要途径,并使受教育者获得课堂不能讲授的隐性知识的过程,从而全面掌握有关知识,并创造性地解决实际问题。

隐性知识的载体是科学共同体、课题研究组和科研人员。由于隐性知识不能正式地定义和公开地传授,所以其传播也是无言地进行的。人们只有加入研究组,亲身参加科研实践才能获得或传播科研中的隐性知识<sup>[6]</sup>。

创新实践过程是一种高级的开拓性的思维和实践活动过程,即人们根据社会发展所提出的必然要求,充分发挥自觉能动性,突破传统的思维方式和行为方式的束缚,按照新的思维方式和行为方式去变革对象。这一过程实际上是研究生经过努力和探索,就所掌握本领域的隐性知识进行不同形式的整合,经过研究和思考,努力将其显性化的一个过程。

## 四、结束语

通过以上的分析,我们可以从隐性知识理论的角度,

得出培养研究生创新能力的几点启示:

(1) 在研究生的培养内容中突出通识教育。通识教育是旨在通过非专业性的课程设置来提升人文素养、构筑合理的知识和能力结构,树立学生开放的思想观念,发展创造性思维能力,丰富个体的隐性知识,能够为知识和能力的迁移和发展奠定基础。这种知识获得方式有利于个体隐性知识的丰富,有利于研究生创新能力的培养。

(2) 在研究生的培养形式上密切师生关系。波兰尼非常强调“学徒制”在当代教育中的作用,“不能够详细描述的技巧也不能通过规则的方式加以传递,因为它并不存在规则,它只能通过师傅带徒弟的方式加以传递”。<sup>[7]</sup>目前研究生培养中的“导师制”与“学徒制”有很大的共同点,但也不可避免的出现了有的导师无暇顾及学生,学生也缺乏主动性的“导学失衡”现象,严重影响了研究生的培养质量。因此,培养研究生创新能力的有效途径就是研究生积极参加导师领导下的科研项目,密切师生关系,在双方的交流中实现“师徒”间隐性知识的积极影响和有效转化。

(3) 在研究生培养中重视建立研究生科技创新团队。重视研究生科技创新团队建设,鼓励研究生根据研究性质和目的组建创新团队,加强横向、纵向联系,注重不同专业、不同学科间研究生的联合研究,在加强高校内部研究生创新团队建设的基础上,要注重校际间、学校与社会间的交流沟通,广泛地获取和吸收一切有益的信息和知识,加工整合为适合自身发展需要的资源,形成多元和开放的学习系统,保持科学研究创新性和领先性,促进研究生学习和培养自身创新能力。

(4) 在科研实践中发展研究生创新能力。科学研究过程需要运用个体大量的隐性知识,研究生只有参与到科研实践中,才能在研究团体中从“合法的边缘性参与者”逐步锻炼成为“核心成员”,<sup>[8]</sup>并在这个过程中利用已有的隐性知识指导自己的科研活动,获得实践所需的知识与技能,在与成员的协作、个体的研习和思考中获取更多的隐性知识和内隐技巧,使之转换成为新的显性知识——科研成果。

### [参考文献]

- [1][2] Polanyi. M. The Tacit Dimension. London: Routledge & Kegan Paul. 1966.
- [3] [英]波兰尼著,许泽民译,个人知识[M],贵阳:贵州人民出版社,2000.
- [4] 杨春梅,席巧娟.课程教学:研究生创新能力培养的基础[J].黑龙江高教研究,2004,(6).
- [5] 肖广岭.隐性知识、隐性认识和科学研究[J].自然辩证法研究,1999,(8).
- [6] Burton R. Clark, Places of Inquiry: Research and Advanced Education in Modern Universities, Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1995.
- [7][8] Michael Polanyi. Knowing and Being[M]. Chicago: The University of Chicago Press, 1969. 70278.

(责任编辑:卢绍华)