

刍议大学生创新实践中的个体隐性知识

郭云萍, 许灿华, 陈旖勃, 刘兆清

(广州大学化学化工学院, 广东广州, 510006)

[摘要] 参加创新实践活动是大学生获取和转移个体隐性知识的重要途径之一。在借鉴和吸收已有关于隐性知识的研究成果的基础上, 从技能和认知两个维度来构建大学生创新实践中的个体隐性知识结构。通过两项调查来测评创新实践中的个体隐性知识的获取渠道和提升程度。提出从环境、管理、指导教师、项目团队、个体五个方面入手, 全面提升大学生的综合素质, 从而提高大学生的个体隐性知识水平。

[关键词] 个体隐性知识; 创新实践; 大学生创新训练计划项目

[中图分类号] G645 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2023)05-0028-08

一、引言

知识是人们在改造世界的实践中所获得的认识和经验的总结^[1], 它包括对事实、信息的描述或在教育和实践中获得的技能。20世纪50年代, 英国著名的科学学大师迈克尔·波兰尼发现了知识的隐性维度, 并认为这是他一生中最重要的发现^[2]。根据迈克尔·波兰尼的发现, 知识可以划分为显性知识和隐性知识。显性知识又称外显知识, 即“能明确表达的知识”, 它是能够以一种系统的方法表达的、正式而规范的知识^[3], 可以通过语言、文字、数据库等结构化、编码化方式储存和传播。隐性知识又称为缄默知识, 和显性知识相对, 即“我们知道但难以表述的知识”, 它是难以编码的, 隐藏于个体或者组织内部, 主要体现为个体所涉及的专业经历、经验、专业诀窍、价值观和信念, 或者个人不愿外露或无法明示的知识, 以及组织所涉及的文化、惯例、习俗等^[3]。“冰山理论”认为, 显性知识是露出水面

的冰山部分, 而隐性知识是隐藏在水面下的更大的部分。可见隐性知识在学习中有着不可忽视的地位和作用。

二、个体隐性知识概述

新中国成立以来, 我国教育方针尊重教育规律, 充分体现人的全面发展思想。其中在人才培养途径上注重教育与社会实践相结合。2015年5月, 国务院颁布了《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》, 提出要强化创新创业实践, 要完善国家、地方、高校三级创新创业实训教学体系, 深入实施大学生创新创业训练计划, 扩大覆盖面, 促进项目落地转化。其中提到的大学生创新创业训练计划是教育部在“十二五”期间开始实施的, 经过十余年的发展, 已经成为促进高等学校转变教育思想观念、改革人才培养模式、强化创新创业能力训练、增强高校学生的创新能力和创业能力、培养适应创新型国家建设需要的高水平创新人才的重要途径之一。作

[收稿日期] 2022-11-02; **[修回日期]** 2023-08-30

[基金项目] 广东省大学生创新训练计划项目“基于CIPP的大学生创新训练项目评价机制研究”(201711078051); 广东省教育科学规划课题(高等教育专项)(2023GXJK428); 广东省研究生教育创新计划项目“产学研融合背景下的清洁能源与材料领域人才培养模式探索”(2023JGXM_102); 广州大学示范性实验建设项目(ST212104)

[作者简介] 郭云萍, 女, 河北高邑人, 广州大学化学化工学院实验师, 主要研究方向: 实验室管理、大学生创新教育, 联系邮箱: guoyunping@gzhu.edu.cn; 许灿华, 男, 广东珠海人, 广州大学化学化工学院硕士研究生, 主要研究方向: 食品科学; 陈旖勃, 女, 河南平顶山人, 广州大学化学化工学院副教授, 主要研究方向: 大学生创新实践、创新人才培养; 刘兆清, 男, 湖南娄底人, 广州大学化学化工学院研究员, 主要研究方向: 研究生教育

为覆盖面广泛的各种训练计划的项目参与者, 大学生在实践中获取的知识不仅仅是科学技术知识、人文社会科学知识等显性知识, 更为重要的是实践经验、知识管理、信息处理、直觉判断、沟通合作、接受管理等隐性知识。

从隐性知识载体来区分, 隐性知识可分为个体隐性知识和组织隐性知识。其中个体隐性知识指的是个体在一定情境下的、同卓越绩效有内在联系的、难以用语言明确表达的知识, 包括经验、技巧、价值观、研究态度、工作标准、思维方式及灵感等^[3-5], 具有潜藏性、可转移性、增值性和独占性等特点^[5]。对于大学生而言, 在创新实践的情境下, 这种个体隐性知识一方面在实践和学习中形成, 一方面通过整个团队的交流合作、导师的引导和环境的刺激等不断获得并且逐渐内化。个体隐性知识是个体知识创新的重要源泉, 也为创新提供了技巧和动力^[5]。因此, 研究个体隐性知识在大学生创新实践活动中的作用、获得方式以及创新实践活动对个体隐性知识的提升程度具有重要的意义。它将有助于剖析个体在大学生创新实践活动中获取或提升知识的历程, 从个体隐性知识这一视角下培养大学生的实践能力, 帮助他们高质量地完成实践活动, 加强师生之间、团队之间、团队与环境之间的知识传递及内化, 从而更好地实现大学生创新创业训练计划项目的实施主旨。

关于个体隐性知识的层次界定不同的学者有不同的观点。日本学者野中郁次郎等在《创造

知识的公司: 日本公司是如何建立创新动力学的》中把隐性知识分为两个维度: 一个是技能维度, 它包括那种知道怎么去做的非正式的、很难去约束的技能和工艺; 一个是认知维度, 它由概要、心智模式和根深蒂固的知觉组成。哈佛大学教育学院的资深教授戴维·珀金斯认为隐性知识有以下几种类型: 情感方面的隐性知识、言语理解方面的隐性知识、身体方面的隐性知识、社会习俗方面的隐性知识、专家拥有的大量隐性知识^[6-7]。罗伊把隐性知识分为四类: 难以表达的技能、心智模式、处理问题的方式、组织惯例, 其中前三种可以认为是个体隐性知识^[7-8]。英国苏塞克斯大学艾略特教授将隐性知识分为三类: 人们对情境的隐性理解、行动中的隐性知识和支持直觉性的制定决策的隐性规则^[6,9]。不同领域的国内学者对个体隐性知识也有不同的分类。国内学者钟义信教授认为隐性知识可分为个人隐性知识、集体隐性知识和专业隐性知识, 由认知、情感、信仰、经验和技能等五个要素组成^[7]。黄荣怀等学者把隐性知识分为基于身体的隐性知识、基于言语的隐性知识、基于认知个体元认知的隐性知识和基于社会文化的隐性知识, 并且设计与大学生发展相关的隐性知识测量工具^[6-7,10]。王前等则从元认知、价值观、情感、人际和技能五个维度构建了个体隐性知识结构^[3]。

在借鉴和吸收已有关于隐性知识的研究成果的基础上, 我们从技能和认知两个维度来构建大学生创新实践中的个体隐性知识结构(见图1)。

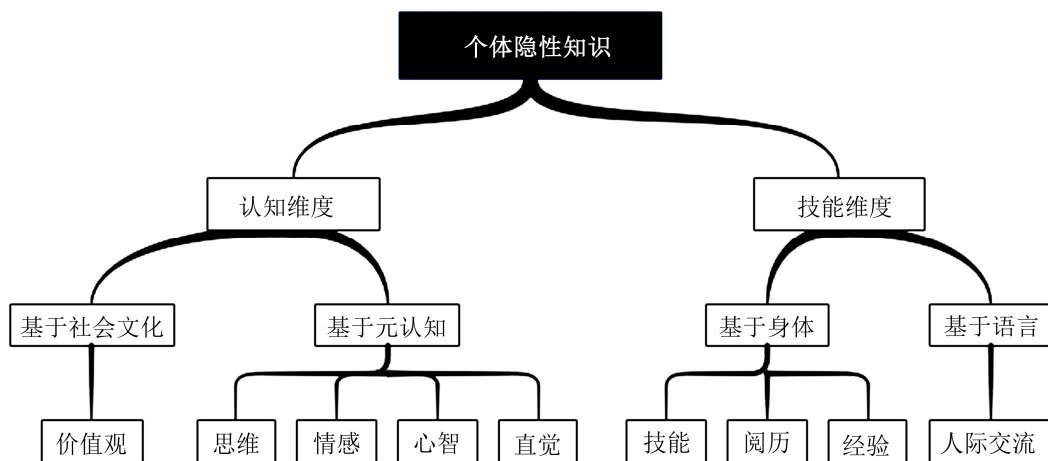


图1 大学生创新训练计划项目中的个体隐性知识结构

其中认知维度的个体隐性知识包含基于社会文化的价值观以及基于元认知的思维、情感、心智、直觉；技能维度的个体隐性知识包含基于身体的技能、阅历、经验以及基于语言的人际交流。

基于已经构建的个体隐性知识结构，以广州大学大学生创新训练计划项目的参与者为调查

对象，进行两项调查，调查一以广州大学的 10 个大学生创新训练项目(3 个国家级项目，4 个省级项目，3 个校级项目)的 41 位参与者为调查对象；调查二以广州大学连续两年参加 154 个国家级和省级大学生创新训练计划项目的 350 位学生为调查对象(调查设计大纲见表 1)。

表 1 针对创新训练项目中个体隐性知识的调查设计

调查对象	调查类型	调查时间点	调查方式	调查目的
调查一 10 个项目的 41 位参与者	纵向调查	立项之初、项目前半阶段、项目后半阶段、项目结题	开放式访谈	调查不同阶段运用到的个体隐性知识及其获得方式
调查二 154 个国家级和省级的 350 位参与者	截面调查	结题答辩现场	问卷调查	调查项目中个体隐性知识的提升程度

三、项目不同阶段的个体知识

通过对广州大学 10 个项目共 41 位项目组成员在立项之初、项目前半阶段、项目后半阶段和结题阶段的四个时间节点的开放式访谈，整理出不同阶段受访者个体知识的调查结果，见图 2 所示。

在项目运行的整个阶段，所有的受访者均表示个体显性知识和隐性知识水平得到了提升，但由于个体认知、项目进展情况以及环境的不同，参与者对于个体知识的来源和提升程度的回答也不尽相同。

项目立项之初，大多距离高考结束半年到一年半的时间，参与者在大学中所修课程以基础课程和专业基础课程为主，因此，这个时候参与者

个体显性知识中的基础知识牢固，专业知识和交叉知识相对较少，尤其是交叉知识比较匮乏，主要来源于指导教师。这个阶段，大多数受访者的显性知识处于被动接受状态，只有项目负责人或者比较早进入课题组的成员专业知识相对丰富，且对交叉知识有了一定了解，并且在查找文献、使用专业软件方面有了一定的涉猎，自学能力相对较强，有主动学习显性知识的意愿和趋势。大多数受访者对于自己所具有的个体隐性知识感觉“难以捉摸，无法言说”，“像隔了一层薄纱似的”。这也体现了个体隐性知识的私人性和难言性特征。经过持续、多方位的沟通，大多数受访者对于自己的个体隐性知识有了一定的感悟。从实际立项结果看，虽然立项级别主要取决于项目

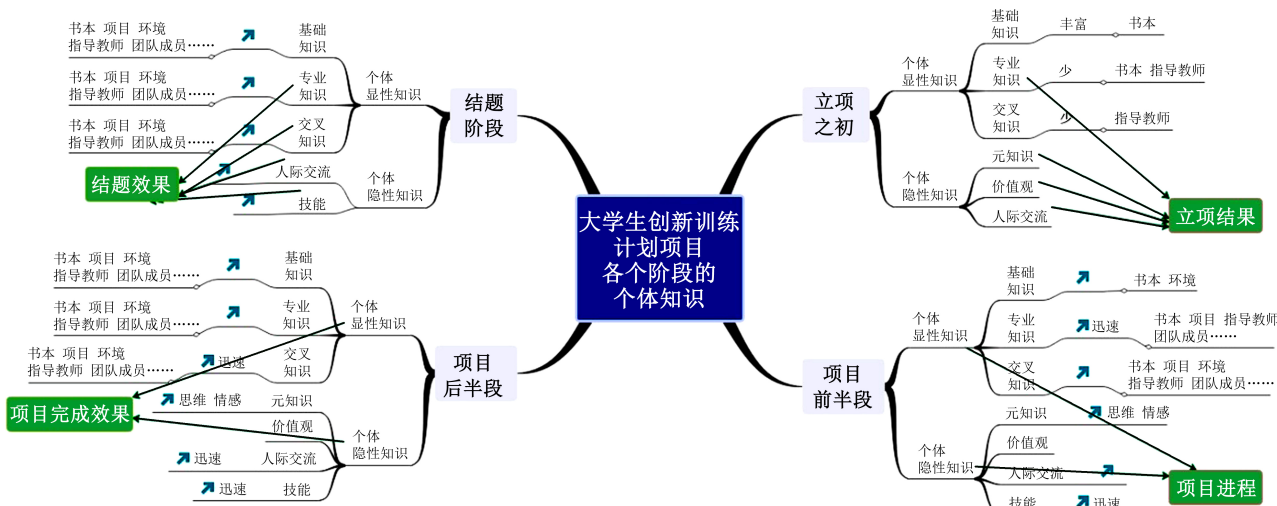


图 2 项目不同阶段的个体知识导图

的创新性,但是个体的元认知、价值观和人际交流在其中的作用也不可忽视。拥有意志坚定、敢于挑战和质疑、人际交流能力强、直觉判断能力强、善于探索和学习的成员的项目组往往更容易取得更高的立项级别。

在项目的前半阶段,所有的受访者均感到自己的显性知识得到了提升,尤其是专业知识和交叉知识增长迅速,并且也开拓了知识获得途径,不再仅仅局限于课堂、书本和指导教师,项目组成员交流、讲座论坛、图书馆、网络等也相继成为扩展知识面的途径。经过将近一年的实践,受访者对于自己的个体隐性知识也有了一定的了解,并且有约68%的受访者反映在项目进展中经过内隐学习获取了隐性知识,主要集中在基于元认知的思维、情感(如情绪自我控制能力、抗压能力、情感交流、容忍差异等),基于语言的人际交流以及基于身体的技能。尤其关于技能方面的隐性知识,相当一部分受访者认为通过师生传授、成员交流、自我实践等方式获得了有关项目的操作技能或艺术技能等方面不可言说、独属于个体、类似于诀窍或者独门秘籍的隐性方面的知识。

项目的后半阶段是项目的一个分水岭,经过前期的实践积累,有些项目呈现进展良好、合作愉快的态势,其成员的个体知识来源途径更多、提升速度更快,而有些项目组呈现进展不顺、成员不合作的状态,项目组整体活动频率降低,导致其成员个体知识提升速度变慢。在这个阶段,个体显性知识中的基础知识、专业知识和交叉知识仍得到不断提升,尤其是交叉知识提升速度迅猛(近50%的受访者认为自己的交叉知识在项目后半段快速增长)。这可能是因为有些受访者辅修了第二专业或者选修了很多专业外的课程,开阔了视野,且个体的隐性知识也在不知不觉中增长,知识管理和融会贯通的水平在不断提升。个体隐性知识方面,可能是因为经过一年多的组会、讨论等多种方式的锻炼,个体不断地从指导教师、成员、外部环境等处获得有关沟通、合作、解决冲突、管理他人或者接受管理^[3]方面的知识,并且不断内化成自己的个体隐性知识。同时由于结

题在即,需要更多的团队合作和沟通交流,有高达78%的受访者认为自己的人际交流水平提高;技能方面的个体隐性知识同样得到了快速提升,和前半阶段相比,一个明显的变化是这个阶段选择从成员交流和自我实践中获得技能的人数增加;有较多受访者认为自己的思维更加开阔、情感更加成熟,其中部分受访者(约36%)认为自己的心智得到了提升。大部分受访者认为个体显性知识和隐性知识共同决定了项目的完成效果。

项目的结题阶段也是受访者对项目进行系统整理的阶段,这个过程虽然不长但是需要受访者运用到多种能力,所以个体知识仍呈现一个增长的状态。此时受访者已是处于大三或者大四阶段,专业知识体系相对于项目立项的时候已经具有了一定的广度和深度,交叉知识体系也初见雏形,而相对的基础知识增长速度减慢。这个阶段技能维度的个体隐性知识提升速度较快,学习能力(含外显学习和内隐学习)逐渐增强并且形成个人风格。同时,大多数受访者感觉到自己认知维度的个体隐性知识也提升较多,但是关于个体的价值观,绝大多数受访者认为受到项目的影 响不大^[3],可见这部分的个体隐性知识是较难传递的,它需要个体经过长期的体验才能够获取^[6]。项目的结题效果是个体显性知识和隐性知识综合作用的结果。

在调查过程中,受访者给出了个人认为的个体隐性知识获取渠道。相对于个体显性知识,个体隐性知识的来源更加广泛,并且呈现出鲜明的个人特点。有些受访者认为从团队成员、指导教师、课堂或者同学中可以获得相当多的隐性知识,这部分受访者多喜欢与人交流沟通,性格更加外向。有些受访者偏爱读书,他们认为博览群书可以提高自己的认知和技能。也有部分受访者选择将各种实践活动作为提升个体隐性知识的途径。同时,也有少部分受访者认为相比于学校,家庭、社会更容易影响自己的思维、心智以及价值观。

四、项目中个体隐性知识的提升程度分析

根据图1中个体隐性知识结构及项目不同阶段的个体知识导图,我们设计了《大学生创新训

练计划项目的个体知识》调查问卷,从两个(认知、技能)维度、十个(发现问题、直觉判断、创新意识、创新能力、实践能力、信息处理、技能运用、知识管理、团队合作、接受管理)方面设置问题,调查受访者在大学生创新训练计划项目中个体隐性知识的提升程度,同时从三个(基础知识、专业知识、交叉知识)方面设置问题,对个体显性知识的提升程度进行调查,以作参考。问卷采用李克特量表形式,评价选项分为五级,对应赋予1到5分,5分为提升程度最高。调查问卷设计完成后,进行专家评阅并进行测试性调查,检查调查问卷内容的可行性和可信度。

连续两年对广州大学结题的共154项国家级和省级项目的参与者进行问卷调查,得到的有效问卷共计348份。数据经整理后导入SPSS,经Alpha信度系数检验,结果显示Cronbach's Alpha等于0.914,具有良好的信度。

整理数据,运用SPSS计算不同分组变量下个体显性知识和隐性知识的提升程度,见表2和表3。

以性别、专业、项目组角色以及活动频率作

为分组变量,以个体显性知识、认知维度的个体隐性知识和技能维度的个体隐性知识为检验变量,利用SPSS进行Kruskal-Wallis H检验,得到的检验统计量如表4所示。

根据表4中的渐进显著性数值可以看出:

①在个体显性知识层面,性别的差异不明显,不同的专业有显著性差异($0.024 < 0.05$),不同的角色和活动频率有非常显著的差异($0.000 < 0.05$)。从表2和表3的数值可以看出,在项目中愈积极主动、参与活动频率愈高的学生其个体显性知识提升程度愈高。②在认知维度的个体隐性知识层面,性别的差异不明显,不同的专业有显著性差异($0.023 < 0.05$),不同的角色和活动频率有非常显著的差异($0.001 < 0.05$, $0.000 < 0.05$)。从表2中可以看出,文艺专业的学生在认知维度的个体隐性知识方面提升程度的平均值较工科、理科和文科都高。从表3中可以看出,在项目中愈积极主动、参与活动频率愈高的学生其认知维度的个体隐性知识提升程度愈高。③在技能维度的个体隐性知识方面,不同性别、专业、角色和活动频率均有非常显著的差异。从表2和表3可以看出,

表2 不同性别、专业参与者的个体知识提升程度分值比较

性别	专业	人数	个体显性知识		个体隐性知识-认知		个体隐性知识-技能	
			平均数	标准差	平均数	标准差	平均数	标准差
男	工	119	11.28	2.17	19.38	3.15	20.64	3.00
	理	55	11.42	1.81	19.73	2.34	20.93	2.38
	文	17	11.06	2.01	18.76	3.77	20.06	2.68
	艺	7	12.57	1.27	21.28	2.50	22.29	1.80
总		198	11.34	2.04	19.49	3.00	20.73	2.79
女	工	46	11.70	2.09	19.80	3.26	21.28	2.80
	理	45	11.07	2.27	18.96	3.40	20.84	3.16
	文	43	11.65	1.93	20.02	2.61	21.77	2.31
	艺	16	12.69	1.96	21.50	2.85	23.19	1.72
总		150	11.60	2.12	19.79	3.15	21.49	2.76
总体	工	165	11.39	2.15	19.50	3.17	20.82	2.95
	理	100	11.26	2.03	19.38	2.88	20.89	2.74
	文	60	11.48	1.95	19.67	3.01	21.28	2.52
	艺	23	12.65	1.75	21.43	2.69	22.91	1.75
总		348	11.45	2.08	19.62	3.06	21.06	2.80

表3 不同项目组角色、活动频率参与者的个体知识提升程度分值比较

角色	活动频率	人数	个体显性知识		个体隐性知识-认知		个体隐性知识-技能	
			平均数	标准差	平均数	标准差	平均数	标准差
1	很少	14	9.43	3.00	16.71	5.14	17.86	4.57
	较少	33	11.33	2.06	19.64	2.61	20.33	2.44
	较多	40	12.20	1.98	20.93	2.84	22.45	2.37
	很多	30	12.40	1.73	20.70	2.38	22.07	2.07
总		117	11.68	2.26	20.00	3.27	21.20	3.04
2	很少	4	8.50	2.08	16.00	2.16	18.25	2.50
	较少	42	10.95	1.99	18.93	3.47	20.12	3.02
	较多	52	12.17	1.90	20.25	2.56	21.98	2.37
	很多	32	12.56	1.20	21.28	2.56	22.66	1.72
总		130	11.76	2.06	19.95	3.07	21.43	2.71
3	很少	8	10.00	1.41	17.38	1.85	19.50	2.20
	较少	35	10.54	2.09	18.00	2.78	19.77	2.50
	较多	42	11.12	1.50	19.70	2.41	21.11	2.07
	很多	7	11.29	0.95	19.86	1.95	22.14	1.95
总		92	10.82	1.73	18.86	2.62	20.54	2.36
4	很少	4	9.75	0.96	16.50	2.38	17.00	3.27
	较少	3	10.33	1.15	18.00	2.65	18.33	0.58
	较多	1	13	—	20	—	24	—
	很多	1	13	—	20	—	24	—
总		9	10.67	1.58	17.78	2.44	19.00	3.54
总体	很少	30	9.50	2.30	16.77	3.73	18.23	3.61
	较少	113	10.92	2.03	18.23	3.04	20.03	2.66
	较多	135	11.86	1.86	20.27	2.62	21.87	2.33
	很多	70	12.37	1.67	20.87	2.42	22.37	1.89
总		348	11.45	2.08	19.62	3.06	21.06	2.80

注: 1=项目负责人, 2=主动参与且出勤率较高的成员, 3=听从安排的组员, 4=出勤率较低的员工。

表4 不同分组变量下的检验统计量

	性别			专业			角色			频率		
	显性	隐性- 认知	隐性- 技能	显性	隐性- 认知	隐性- 技能	显性	隐性- 认知	隐性- 技能	显性	隐性- 认知	隐性- 技能
卡方	1.806	0.981	7.447	9.437	9.565	12.324	18.407	16.387	13.885	47.769	46.588	67.672
df	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
渐进 显著性	0.179	0.322	0.006	0.024	0.023	0.006	0.000	0.001	0.003	0.000	0.000	0.000

技能维度的个体隐性知识提升分值均较认知维度的要高。

五、结语

从调查结果中可以看出, 在大学生创新实践

中, 参与者认为个体隐性知识相对于显性知识提升得更多, 其中技能维度的个体隐性知识提升程度最高; 文科和艺术类的项目更加有助于认知层面的个体隐性知识水平的提升; 在项目中积极主

动或参与项目频率较高的学生知识提升程度更高；相对于显性知识，个体隐性知识获取途径更多，且在项目进展情况、完成效果方面起了重要的作用；在项目的运行过程中，部分的个体隐性知识可以通过隐喻、认知地图、案例等实现外显化，从而在指导教师与项目参与者、不同的项目组之间流动。

想要在大学生的创新实践中更高程度地提升学生的个体隐性知识，可以从以下五个方面着手：

(1) 环境。良好的环境是个体隐性知识生长的温床。目前大学教育更加注重学生的全面发展，每个学校都重视在传承中华优秀传统文化的基础上着力打造具有学校特色的校园文化。中华优秀传统文化中蕴含着隐性知识获取和传播的方式^[3]，大学生应该重视我们的传统文化，由表及里，不断深化个体的隐性知识。而文化气息浓厚的校园环境有助于丰富大学生认知方面的个体隐性知识，在步入社会之前健全其价值观、人生观和世界观，开阔其视野和思维，促进他们心智和情感的成熟，获得直觉判断、创新意识等隐性知识；学校内丰富的资源环境则为学生们提供了隐性知识提升的平台，科学完善的教学体系、选择多样的实践场地、内容丰富的图书和数字资源、丰富多彩的讲座和竞赛都有助于大学生完善自己的知识结构，提升个体知识水平。

(2) 管理。良好的管理是个体隐性知识发展的助力。管理服务体现了一所大学的文化内涵、代表了其整体形象。大学生创新实践的管理一般是“学校-学院-指导教师”三位一体的管理模式。项目管理是创新实践体系的一个重要环节，也是管理部门软实力的象征。良好的项目管理有助于大学生从更多的渠道汲取隐性知识。管理不应该仅仅局限于程式化的管理更应该注重个体隐性知识管理，在创新实践中个体的显性知识增长往往以论文、专利、作品或者报告等形式展现出来了，而更为丰富的个体隐性知识管理则鲜少涉及。个体隐性知识的管理要从建立知识共享平台和创造知识分享环境入手。

(3) 指导教师。优秀的指导教师是学生个体

隐性知识获得的重要源泉。“师徒制”是隐性知识转移的重要方法^[3]。随着项目的进展，学生在教师的指导下获得的不仅仅是专业知识，更多的是潜移默化的隐性知识。教师的学术特点、教授风格、专业技巧、人格魅力等都影响着项目组的学生，所以指导教师除了重视专业知识的传授外，也应该注重个人思想境界、教学方式的提升和改进，言传身教，因材施教，从而在世界观和方法论层面上帮助学生提升隐性知识水平^[6]。

(4) 项目团队。优秀的项目团队是个体隐性知识传播的媒介。干中学是获取隐性知识的重要途径^[3]，接触性传播是个体隐性知识传播的特点之一^[10]。在项目进展过程中，个体隐性知识通过实践不断被团队成员累积，并且在各种各样的互动过程中被传播，从而达到个体隐性知识的转移和共享。因此，在项目团队要有凝聚力、有良好的创新氛围^[11]，团队活动频率高、团队成员彼此信赖^[12]，这样有利于隐性知识共享。同时，拥有一个负责的团队负责人，会使团队的交流更加有效，团队成员的知识变得更加丰富^[12]。

(5) 个体。个体是隐性知识获取和转化的关键。个体是个体隐性知识的主要载体，在很大程度上影响着隐性知识的转化和创新^[13]。首先，要从个体层面增强学习吸收能力，学会掌握知识的细节，会用隐喻、类比和模型表达知识^[3]。所谓“只可意会，不可言传”，“书不尽言，言不尽意”，很多时候在生活或者学习中隐性知识的获取依靠个体的亲身体验，由于个体的不同，获取到的隐性知识也不同。其次，要学会从各个渠道获取知识，“三人行，必有我师”，“万物皆道”，个体接触到的各种情境、各种人物均是获取隐性知识的渠道，大学生要时时保持积极的学习意愿并且要具备不断内省的能力。最后，个体要有个体隐性知识共享的意愿，由于个体隐性知识有着强烈的个人属性，是个体内在资产的一部分，导致有些拥有者不愿意将知识共享出来或者缺乏将知识共享的能力。如果将个体放置于各种团队或者组织中，通过各种途径让个体产生归属感^[14-15]，这将有助于个体产生将隐性知识共享的意愿。

总之, 大学生创新实践活动是大学生获取和转移个体隐性知识的重要途径之一。学校要重视对大学生个体隐性知识的管理, 促进学生的全面发展, 培养高水平的创新人才。

参考文献:

- [1] 杨文娇. 隐性知识的结构及其获得的有效途径研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2008.
- [2] 张兵. 关系、网络与知识流动[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2014.
- [3] 李作学. 个体隐性知识的结构分析与管理研究[D]. 大连: 大连理工大学, 2007.
- [4] 徐佳. 个体隐性知识显性化研究[D]. 武汉: 华中师范大学, 2013.
- [5] 贾波. 刍议大学生创新能力培养中的隐性知识管理[J]. 学校党建与思想教育, 2017(1): 80-81, 89.
- [6] 江新, 郑兰琴, 黄荣怀. 关于隐性知识的分类研究[J]. 开放教育研究, 2005(1): 28-31.
- [7] 柴旭东. 基于隐性知识的大学创业教育研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2010.
- [8] LUBIT R. Tacit knowledge and knowledge management: The keys to sustainable competitive advantage organizational dynamics[J]. *Organizational Dynamics*, 2001, 29(4): 164-178.
- [9] ERAUT M. Non-formal learning and tatic knowledge in professional work[J]. *British Journal of Educational Psychology*, 2000, 70: 113-116.
- [10] 曹建东, 潘杰义, 司公奇. 组织内隐性知识传播的影响因素及其量化研究[J]. 情报杂志, 2007(8): 69-72.
- [11] 李志宏, 赖文娣, 白雪. 高校科研团队创新气氛对隐性知识共享意愿影响研究[J]. 图书情报工作, 2011, 55(2): 99-102.
- [12] 郭艳新, 康淑瑰. 高校科研团队显性知识与隐性知识共享机制研究综述[J]. 山西大同大学学报(社会科学版), 2020, 34(6): 104-108.
- [13] 何丽娜. 混合式协作学习中的隐性知识转化与创新研究[D]. 长沙: 湖南师范大学, 2018.
- [14] 李伟超, 赵海霞. 创新团队中的知识共享研究[J]. 创新科技, 2016(12): 36-38.
- [15] 李佳媚. 大学生创新团队知识共享实证研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2015.

On individual tacit knowledge in college students' innovative practice

GUO Yunping, XU Canhua, CHEN Yibo, LIU Zhaoqing

(School of Chemistry and Chemical Engineering, Guangzhou University, Guangzhou 510006, China)

Abstract: Participating in innovative practice activities is one of the important ways for college students to acquire and transfer individual tacit knowledge. Based on the previous research results on tacit knowledge, it constructs the individual tacit knowledge structure from the two dimensions of skills and cognition in college students' innovation practice. Two surveys are conducted to evaluate the acquisition channels and promotion degree of individual tacit knowledge in innovation practice. It is proposed to comprehensively enhance the comprehensive quality of college students from five aspects: environment, management, instructors, project, teams, and individuals, so as to improve college students' individual tacit knowledge.

Key Words: individual tacit knowledge; innovative practice; colleges and universities students' innovation training project

[编辑: 何彩章]