

王丽萍◎主编

指南针计划

——晋元选择教育理念下的创新素养培育

▶▶▶ >

翻开晋元的历史，可以纵览从西学东渐下课程自主性与选择性的萌芽，到呼应民族独立解放的“文化立人、科教兴邦”，走向当代“选择教育”理念下的创新素养培育；可以发现中国教育的创新在历史与现实之间选择与交融的轨迹；可以感受创新教育的理念在中国莘莘学子的成长中新火相传；可以目睹历届学子为祖国创造的荣誉；可以看到指南针计划的实施带给晋元的满园春意。一滴水能折射璀璨的阳光，一部晋元教育的创新史折射的是中国教育的创新史。



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATIONAL
PUBLISHING HOUSE

指南针计划

——晋元选择教育理念下的创新素养培育

主编 王丽萍

上海教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

指南针计划:晋元选择教育理念下的创新素养培育 / 王丽萍主编. —上海:上海教育出版社,2012.11

ISBN 978-7-5444-4510-8

I. ①指… II. ①王… III. ①创造教育—教学研究—中学
IV. ①G632.0

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第265879号

责任编辑 朱文良

李 祥

封面设计 陆 弦

指南针计划

——晋元选择教育理念下的创新素养培育

王丽萍 主编

出版发行 上海世纪出版股份有限公司

上 海 教 育 出 版 社

易文网 www.ewen.cc

地 址 上海永福路 123 号

邮 编 200031

经 销 各地新华书店

印 刷 昆山市亭林印刷有限责任公司

开 本 700×1000 1/16 印张 25.5 插页 3

版 次 2012 年 11 月第 1 版

印 次 2012 年 11 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5444-4510-8/G·3558

定 价 66.00 元

(如发现质量问题,读者可向工厂调换)

前言

上海市晋元高级中学有着近 110 年的办学历史,自 1999 年异地重建,成为上海市首批实验性、示范性高中以来,以“选择教育”为办学理念,让学生“学会选择、主动学习、卓越发展”,通过走班教学,学分制管理,走高效教学之路,至今已经取得了可喜的成效。

《指南针计划》取我国古代四大发明之一的“指南针”有指示方向功能的喻意,用以形容学校“选择教育”办学理念下设定的创新素养培育目标,是晋元高级中学在教育教学改革中探索创新、科学实践的初步成果。

探索创新,是因为晋元高级中学的“选择教育”办学理念,通过一系列的教育改革,已日趋成熟,但随着教育改革的逐步深入推进,社会发展对学校教育的要求进一步提高,因此,有必要在原有改革的基础上进一步探索创新,丰富“选择教育”的科学内涵,使学校更好地实施选择教育,学生更好地在选择中学习。探索创新的最终目的,是办人民满意的教育,是以学生发展为本,使学校教育既能满足学生在校学习的需要,又能满足学生终身学习的需要。

科学实践,是因为晋元高级中学的“选择教育”办学理念内涵越丰富,其有效性就越要得到教育实践的检验。《指南针计划》以科学的教育理论为指导,将“选择教育”的办学理念落实在具体的教育实践中,使晋元的探索创新成为教育科学理论指导下的科学实践,成为经得起历史检验的教育教学实践。

由于《指南针计划》在选择教育的内容和形式上有一个明确的动态建构的指引目标,对满足以自我激励、自我发展需要和兴趣为导向的选择性学习,就有了一个明确的方向。在指南针计划的指引下,晋元的学生可以在理想信念、智慧才能、创新思维等方面有自己的明确追求。在追求中,他们可以学会选择,主动学习,卓越发展,成为在全面发展基础上的有个性的学习者。



《指南针计划》促进了学生对理想信念的追求。理想信念作为一种特殊的人类精神,主宰人的心灵世界,制约人的价值取向和行为选择。指南针计划中有对学生世界观、人生观和价值观的引领,对于学生优秀品德的培育,对于学生为国家民族的繁荣富强而努力,具有方向指引和动力支撑的重要作用。

《指南针计划》启迪了学生的智慧,增长了学生的知识技能。在人的发展中,智慧有永恒的价值,知识技能有时空的限制,所以,启迪智慧最重要。指南针计划强调在社会人文、自然探索、艺术体育等活动中,培养学生的探索精神,激发学生的聪明才智并使之向善化,增长学生的知识技能并使之社会化。

《指南针计划》培养了学生的创新思维,增长了学生的创新能力。创新除了有探索的欲望,还要有严谨、科学的逻辑思维和具有解决复杂问题的能力及知识。指南针计划中有对学生创新思维、创新能力的引领,为学生具备优秀的思维品质,参与社会的“创新驱动,转型发展”奠定了良好的基础。

基于选择教育理念的创新素养培育工作还只是刚刚起步,还有许多的理论和实践问题需要我们去探讨,我们将一如既往地努力向前,不断开拓进取,不辜负全社会对我们的殷切希望。

上海市晋元高级中学校长

王丽萍

2012年11月

目 录

CONTENTS

前言	I
第一章 总论	001
第一节 指南针计划的背景	001
第二节 指南针计划框架的构建	005
第二章 心灵指南针	025
第一节 心灵指南针的内涵	025
第二节 心灵教育	031
第三节 心灵指南针的实施	034
第三章 语言指南针	060
第一节 语言指南针	060
第二节 语言创新课程	072
第三节 语言创新课程的价值与成效	115



第四章 社会人文指南针	119
第一节 社会人文指南针	119
第二节 社会人文创新课程	126
第三节 社会人文指南针的实施	141
第四节 社会人文指南针的实施成效	175
第五章 数理逻辑指南针	178
第一节 数理逻辑指南针	178
第二节 数理逻辑指南针的设计	185
第三节 数理逻辑指南针的实施	189
第六章 自然探索指南针	216
第一节 自然探索指南针	216
第二节 自然探索指南针的设计	222
第三节 自然探索指南针的实施	226
第七章 艺体指南针	296
第一节 艺体指南针	296
第二节 乐海踏浪课程的实施	305
第三节 造型创意课程的实施	316
第四节 活力健身课程的实施	348
第八章 总结	368
第一节 指南针计划的特点与成效	368
第二节 指南针计划的保障机制	379

第一章 总 论

指南针是我国古代的四大发明之一。它的发明经历了从“司南”、“指南车”、“永磁针”，到发现并考虑磁偏角影响的漫长岁月，凝聚了我国古代人民孜孜不倦的求索精神与追求创新的聪明才智。指南针既是发明创造的象征，也是创造智慧的表现，更是我国人民的聪明才智对世界文明进步的巨大贡献。在此喻意之下，晋元高级中学从本校学生创造力发展的基础与特点出发，提出了根据学校“选择教育”的办学理念——“学会选择、主动学习、卓越发展”，立足晋元套餐式、走班制课程改革的教育环境，通过进一步优化课程建设、深化教学改革，指引学生创新素养发展的教育计划——晋元“指南针计划”。

第一节 指南针计划的背景

1.1 指南针计划的社会背景

在晋元选择教育的改革中实施指南针计划，引领学生创新素养向预期目标发展，是晋元教育思想的一种创意。这种创意首先萌生于学校所处社会环境的变化。因为，从社会学的角度来看，教育最基本的功能，就是把人从个体人转化为社会人。教育本身是社会的一个组成部分，不论人们对它寄予多么美好的期望，它的价值观都要与社会的主流、先进的价值追求趋向一致，它的目的、内容、活动方式都要满足社会再生产和社会成员的需要。

晋元实施指南针计划，也是学校办学思想的升华。这种升华，不仅蕴含着学校自身的教育理想和办学境界，也有鉴于世界各国顺应知识经济背景下社会发展对创新人才的现实需求，不约而同地将激发人的创新意识、培养人的创新精神、开发人的创新能力作为自身教育改革的目标和方向。

晋元实施指南针计划，是晋元教育回应社会发展，顺应世界教育改革潮流的必然。但最根本的，还是晋元教育思想及办学内涵在自身历史与现实的碰撞交汇中走向成熟与丰满的表现。这是因为，以指南针计划促进学生创新素养的发展，绝不只是学校在操作层面上的一种规划，更是学校在价值层面上育人愿景的



一种畅想,是对社会发展价值观的一种主动选择,它不可能是完全外来的东西。如果在晋元教育改革与发展的这片土壤里根本就没有这样的种子或者基因,那么,完全外来的东西是不可能在这里生根发芽、开花结果的。

1.2 指南针计划的历史背景

回顾晋元一路走来的办学历程,在华童公学时期,学校沿用英国公学的学制,初级3年、高级6年。在办学思想上明显受到培养有信仰、讲教养,有学识、能学术的英国公学理念的影响,在相当程度上屏蔽了将中国传统经史之学、三纲五常作为一切学问的基础放在率先,仅以西学作为补充的“中学为体,西学为用”保守思想的影响。在相应课程的设置中,摒弃了中国传统教育重文轻理,将“取士”、“养性”、“求美”割裂开、片面化或极端化的不良倾向,重视“西算”、“理化”、“博物”。构建了涵盖自然科学、工程技术、社会、时政、经济、文化教育等经世致用之学为核心、中西有机结合的课程体系,涉及到美学、工程、伦理、语言、数学、科学、社会、政治、生活、精神等领域共计12~16个教学科目。每个教学科目中还细分出若干“全课”与“专课”(相当于今天的“必修课”与“选修课”,也有一些今天“基础课”、“拓展课”或“研究课”的味道)。“全课”是每位学生都要学习的,而“专课”则由学生根据自己的兴趣爱好选择修习。

华童公学的课程设置,体现了当时英国中小学课程的多元化和地方主义特征,以及“国家对课程的控制阻碍了明智的完美的教育制度的发展”、“所有儿童不应只有一种课程”的教育思潮。初级科目的设置主要为“留意儿童身心之发育,培养国民道德之基础,并授以生活所必需之知识技能”为宗旨;高级科目的设置则“以满足普通教育、造成健全国民,为预备研究学术及从事各种职业以适应社会生活”为目的。用今天的话来说,初级科目是为学生具备基本的道德品行、学算知识、生活技能,成为身心健康的近代公民打基础的;而高级科目的设置则不仅对基础进行了横向拓宽和纵向加深,还加强了科技启蒙与社会实用技术的教育,为学生进一步研究学问,或者满足近代社会工商发展要求作好预备。这种基础性与预备性兼备,自主性和选择性初现的教学科目设置,使得课程无论目标还是内容都具有一定的张力和弹性,尽量满足不同学生的不同学习需求。不能不说这已经有今天晋元教育改革选择教育思想的萌芽。

1.3 指南针计划的课程背景

经过近半个世纪的实践探索,晋元宽基础、重实用,多样分层、宽松自由、实践养成、文理兼修的教育特色逐渐显现。这为晋元以现代教育的思维审视传统与历史,推进自身的持续发展埋下了种子、培育了基因。自1999年晋元中学成

为上海市首批现代化寄宿制高中和实验性、示范性学校后,面对新的历史机遇和发展空间,学校将“文化立人,科教兴邦”的传统文化精神与建设社会主义现代化强国的时代精神相结合;把“以人的发展为本”的现代教育理念与学校既有的多样性、层次化、宽松自由的教育传统相结合;从更加关注学生的兴趣爱好、个性差异,尽可能满足学生的个性化学习需要与发展需求出发,提出了“学会选择、主动学习、卓越发展”的办学理念及建设“具有国际视野和校本特色的现代高中”的发展目标。

为贯彻办学理念,落实发展目标,在课程的设置和实施上,学校以突出选择性、自主性,让每个同学都有一张适合自己发展的课程表为重心,着力构建和推进能够提供学生自主选择、充分学习的“套餐式”课程体系。

“套餐式”课程由学生可自主选择学习层次的基础型课程、可自主选择内容的拓展型课程、可自主选择课题的研究型课程和可自主选择活动的生活经验课程组成。基础型课程强调促进学生基本素质的形成和发展,体现国家对公民素质的最基本要求。基础型课程由各学习领域体现共同基础要求的学科课程组成,是全体学生必修的课程。拓展型课程以培育学生的自主意识、完善学生的认知结构、提高学生自我规划和自主选择能力为宗旨,着眼于激发、培养、发展学生的兴趣爱好,开发学生的潜能,促进学生个性的发展,是一种体现不同基础要求的、具有一定开放性的课程。研究型课程是学生运用研究性学习方式,发现和提出问题、探究和解决问题,培养学生创新精神、探究能力与实践能力、合作与发展意识的课程,是全体学生限定选修的课程。生活经验课程是以系统化的生活实践活动为教育内容,以主体的经历经验为形式的综合实践课程。四类课程相互联系,共同实现“套餐式”课程的整体教育目标,凸显了“套餐式”课程对于选择教育的整体聚合效应。

“套餐式”课程体系的建设,营造了一种开放、主动、受教育者参与学习设计的教育环境,为学生从自身个性特点出发,有的放矢地选择、安排自己的课程结构,构建适合自己发展的课程“套餐”,在全面和谐的基础上促进自身的个性化发展提供了条件和可能。为充分发挥“套餐式”课程的价值和功能,学校还从以下五个方面着力推进课程实施:

一是在面向全体学生共同要求的基础型课程中,对学生学习基础、发展趋向分化较大的学科,譬如数学、物理、化学、英语、信息科技、体育等,让学生按照自身的学习水平自主选择,形成不同的学习层次,进行走班学习,按要求弹性地完成必须的学习任务,使自己的基础知识、其本技能和能力可以得到充分的发展。

二是通过整合已有课程,引进优秀课程,组织本校教师和外聘专家进行校本开发等方式,不断优化拓展型课程建设。为学生在基础型课程学习之后,在知识



与方法上进行必要的横向扩展与纵向加深,联系社会生活实践进行实际运用,创设时间和空间。拓展型课程分必选、自选两个部分,必选部分是同一种类方向学生必修的,自选部分则完全由学生自主选修,没有强行的规定或限制。拓展型课程的实施,无论必选还是自选,均让学生按照自己的课表走班学习,以满足不同学生不同的发展性学习需求。

三是组织和引导学生从社会生活实践中,选择不同的研究课题、专题或项目,开展研究型课程的学习。这种学习,通常是学生在老师的引导下,结合自己的学科知识,联系自己的学习生活和现实生活,寻找、发现可研究的问题,在进行初步的可行性研究后,作为专题立项进行深入研究。研究的内容与活动可跨多个学科,具有综合性、开放性与实践性。研究小组的成员可按兴趣、能力自由组合,可跨班、跨年级。学生的自主选择在这里得到了充分发挥,对于他们改变学习方式,实现知识迁移、培养合作意识,发展创新精神、探究能力和实践能力发挥了重要作用。

四是通过丰富德育情境创设,加强实践感悟,拓宽育德渠道等策略,多种形式,如讲座、上网、参观、访问、对话、实地考察、野外活动、生产劳动与社会实践等,推进生活经验课程的实施。通过生活经验课程的学习,学生可以获得独立的生活体验,提升生活自理的能力,培养责任意识和社会实践能力,进而树立正确的态度与价值观,确立优良的品德与人格。

五是在课程的评价上,针对“套餐式”课程的不同类别与不同特点,采用不同的评价方式。对于基础型课程,加强平时的学习检测、诊断和过程跟踪,期中、期末采用水平考试,并按4:3:3的比例评定学期总评成绩,划段评定学分;对于拓展型课程和研究型课程,主要通过学生自评、小组互评和导师评价三种评价方式,重点针对学生在学习过程中的行为表现与学习成果,包括测试、论文、作品等,制定评价量表进行等级评定并折算成学分。学分涵盖基础型必修、拓展型必修与选修、研究型与生活经验型四类课程,以整个高中年级为段,根据各门课程的周授课时数授予学分,如果考核通过,就可以取得该学科的基本学分,即学时学分,这也是达到毕业水平所必须拿到的学分。而学生学习该课程的质量则通过该生的考核成绩、过程表现及获得相关奖项授予奖励学分来加以鼓励。

晋元百年的办学历程与紧随时代前行的课程改革,特别是最近10余年来,以“学会选择、主动学习、卓越发展”为办学理念推进的教育改革,在学校百年文化的积淀中孕育生成了尊重学生差异、丰富课程套餐,让学生自主选择、主动学习、扬长补短、卓尔不群发展,凸显基础性、预备性与人本性和谐统一的“选择教育”模式与办学特色,蕴含了促进学生智能优化组合、发展创造性能力的内在要求。面对时代要求和教育改革潮流,将创新素养作为学生卓越发展的核心,丰富



“选择教育”理念的内涵,深化“选择教育”的改革,推进学校的持续发展,是晋元的教育文化在历史与现实之间选择与融合的必然。

第二节 指南针计划框架的构建

晋元实施指南针计划的根本目的,是要基于学校“选择教育”的办学理念和教育特色,在套餐式课程、走班制运作及学分制管理的教育环境下,担当起为全球化、信息化时代培养学生创新素养,深化学校“选择教育”改革,推进学校可持续发展的教育重任。要达到此目的,需要对指南针计划的目标、内容和结构等,进行整体框架的规划和设计。

2.1 构建指南针计划框架的依据

一、素质教育理论

素质教育是教育者基于个体发展和社会发展的需要,利用各种有利条件,通过多种有效途径,以适当的方法引导全体受教育者积极主动、最大限度地开发自身潜能,提高自身整体素质,并实现个性充分、自由发展的教育。

根据《教育大辞典》,素质有狭义、广义之分。狭义的素质,是指生理学和心理学上的“遗传素质”,是“个人先天具有的解剖生理特点,包括神经系统、感觉器官和运动器官的特点,其中脑的特性尤为重要。它们通过遗传获得,故又称遗传素质,亦称禀赋。”素质虽然是与生俱来的,具有极大的稳定性,但在后天环境的影响下,在实践活动中,素质的某些特点也会发生缓慢的变化。显然,狭义素质强调的是素质的先天性或“后天发展的可能性”。广义的素质,则“着重表示人在先天生理基础上,受后天环境、教育的影响,通过个体自身的认识与社会实践,养成的比较稳定的身心发展的基本品质,或称之为素养。”同时,广义的素质还包括或者特别重视个体当前素养中蕴含的未来发展可能性,即发展潜力的成分。

在素质教育的理论中,素质是就广义素质概念而言的。它具有遗传性与习得性。首先人的先天素质主要通过遗传获得,成为后天素质提高的条件与基础,但就通常情况而言,人的素质主要不是由先天提供的,而是在环境和教育的影响下,通过自身后天的努力而获得的。孔子早就说过:“性相近也,习相远也。”说的就是人们之间的先天素质相差不大,后天素质表现之所以相差甚远,取决于环境与教育的影响及个体主观努力的程度。

素质还具有稳定性与可塑性,潜在性与整体效应性,个体性与群体性。稳定性和可塑性,是指人的素质是个体以某种机能系统或结构形式固定下来的东西,在各种活动中经常而稳定地表现出来。一般说,只有那些经常而稳定地表现出



来的品质,才能构成素质,而那些不稳定的、只在某些特定条件下才会偶有表现的品质,不能称为素质。但这并不意味着素质本身是恒定不变的。素质的稳定性只是相对的,人的素质可通过环境和教育的影响,尤其是通过个体的努力而加以改变。随着环境与教育影响力的增强,随着个体主观努力程度的提高,其素质水平必然会相应地得到提高。

潜在性与整体效应性说的是,人的素质是个体内化了的具有深层意蕴的品质特征,是蕴藏于人自身的尚需开发出来的身心潜能,并可通过人的言行举止得到外在的表现。在这个意义上,人的素质具有潜在性。与此同时,素质具有整体效应性,即是说,人的素质水平的外现是一种综合效应。任何优良素质的外现,都是人的德性与智能等多方面相互作用的结果。仅仅凭某一方面的素质,往往很难有所作为。素质具有个体性,是指每个人都有自身独特的素质结构。然而,素质不仅表现为个体性,而且表现为群体性,即表现为各类群体中全体成员所具有的某些共同的基本素质。个体素质与群体素质是密切联系在一起的。个体素质是群体素质的“细胞”,若没有高素质的个体,就不可能有高素质的群体;群体素质是个体素质提高的“土壤”,个体素质的提高又会受到群体素质的积极影响。

由于素质的上述特点,以提升受教育者整体素质为根本目标的素质教育,应该面向全体受教育者素质的提高,满足个体生存与持续发展的需要,使之学会生存、学会学习、学会发展、学会做人、学会健体、学会审美、学会劳动、学会共同生活;满足个体的兴趣、爱好,发挥其特长及潜能,使其个性得到充分而自由的发展,充满创造的活力。素质教育既重视个体实现个性化,又重视其实现社会化,使之既有利于个体适应社会,又有益于满足社会发展的需要。素质教育的推进主要应通过内化来进行,即先天素质是内在的,与生俱来的;后天素质的形成,在于将外在的环境与教育影响因素和要求“内化”为个体的稳定的素质。外在的影响只有通过主体的内化,即变客观经验为主观经验,并形成相应的能力,进而成为稳定的心理特征,才能形成素质。素质教育的基本功能即在于促使个体稳定的素质的内化与形成。这种内化应该是个体主动进行的,是在已有的素质的基础上有选择地同化与顺应的过程。

根据素质教育的理论,晋元选择教育理念下创新素养的培育,应该属于素质教育的范畴。因此,其教育的空间应该具有开放性,不能单纯地灌输知识和机械地强化训练,而要灵活安排与适当组合生动活泼的开放性教育活动;也不能仅局限于课堂和书本知识,而要积极开拓获取知识的来源和获得发展的空间,重视利用课外的自然资源与社会资源,开展丰富多彩的活动,以利于学生素质的全面提高与和谐发展。教育的目标应重视德、智、体、美等方面素质的互相联系、互相渗透,致力于促进学生全面而和谐地发展,不可重彼轻此,并着力把握好以下两个



方面:其一,对个体来说,既要保证全面而和谐地发展,又使其个性得到充分发展;其二,对群体而言,既应保证他们全面和谐地共同发展,又允许群体中的个体之间的发展存在相对的差异性。全面发展并不等于每个个体都均衡发展或同步发展,而应该是每个个体的最优化发展,使每个个体在外部环境提供的条件下获得最大可能性的发展。

二、创新教育理论

“创新”起源于拉丁语,它的原意有三层:第一,更新;第二,创造新的东西;第三,改变。今天,教育学意义上的创新是指在已有知识经验的基础上,创造某种新颖、独特、有社会或个人价值的产品的过程。这里的产品是指新思想、新概念、新方法,或新工艺、新技术、新产品(用品)等。个体在创新活动中所表现出的利于创新发生的相对稳定的生理、心理品质,称之为创新素养。创新教育,就是在人的普遍素质中聚焦创新素养培育的教育。由于创新素养是一种更加突出创造性的综合素质,是人的普遍素质中最核心的成分,因此,创新教育是素质教育的一种,是素质的核心或更高层次的素质教育。它更加关注和突出:

培养学生的创新意识:就是不满现状、追求突破、推崇创新、以创新为荣的个性心理倾向和价值意识,也是善于发现并提出新的可能的问题意识与目标意识,以及自觉、主动、积极地参与创新活动的主体意识。创新意识是创新的起点,人只有在强烈的创新意识的引导下,才可能产生创新的欲望和动机,树立创新的目标,释放创新的潜能。

培养学生的创新精神:即开拓进取的精神,也是敢于冒风险、敢于怀疑和批判的科学精神,更是追求真理、勇于献身的无私奉献精神。这是开展创新活动的驱动力。人只有树立了创新精神,才能奋发向上、积极进取,不怕失败、敢于创新,才能使自己进入追求、奋斗、奉献高度统一的精神境界,激发创新的自觉思维。

培养学生的创新能力:包括创新思维能力和创新技能两个方面。这是创新素养的核心。创新思维能力是指以知识和方法的选择、重组,转化、发现作为内部心理活动机制形成新的思维方式处理事物的能力。它包括敏锐的观察能力、创造性的想象能力、广阔的发散思维能力、敏锐的直觉思维能力、预测和捕捉机遇的能力等。只有具备创新思维能力的人,才可能在创新活动中深刻地洞察事物的本质,预测新的可能,找到创新的入口和通道。可以说,创新思维能力是整个创新活动和智能结构的关键,是创新能力最难能可贵的成分。创新技能是反映人的创新行为技巧的动作技能,是在创新的心智技能支配下施展的。它主要包括信息的获取与加工能力、掌握和运用创造技法的动手能力,创新成果的表达能力(如论文写作)、表现能力(如艺术创作)和物化能力(将创新设想转化为模型或产品)等。



培养学生的创新人格:是指人创新的理念、坚强的信念以及强烈的创新激情等情感因素以及个人特点在创新活动中的相对稳定的表现。应该说,没有创新情感的投入,创新活动的开展就难以为继。除此外,人在创新活动中的个性特点的表现也在一定程度上影响着创新活动的结果。这种个性特点主要包括,不迷信不盲从、自信执著的独立性,不因循守旧、求新求异的批判性,兼蓄并收、善于变通的灵活性,以及幽默感、感染力等。可以说,创新人格是创新能力形成并能发挥出来的底蕴和保证。

同时,创新教育理论还指出,创造力是每个健康儿童普遍具有的心理能力。人的大脑大约在两周岁前就基本发育完成,五岁前的脑重量已达到成人的95%,智力发展达到成人的一半。因此,虽然人在不同的活动领域确实会表现出创新能力高低的差别,但不存在创新能力有无的差异。人的创新潜能也并不神秘,创新能力也并非高不可攀,它不是少数精英人物所独有的天赋,而是人人皆备的潜质。它来自人脑的巨大可塑性,体现了人所特有的不可替代的价值。应该说,每一位正常儿童均有一定的创造潜能,只要创新教育能够面向全体学生,尊重学生的个别差异,鼓励学生形成自己独特的创造个性,就能帮助每个学生实现其创造性的追求。

概括起来,创新教育理论强调的是“创新”的教育学内涵,即不强求个体必须创造有社会价值的“产品”,而在于突出对于个体自身认知突破、身心发展具有的教育学意义。而且,创新素养是一切正常人的潜能,包含意识、精神、能力与人格等多个维度的生理心理要素。这启示晋元,培养创新素养,首先要面向全体、多维培养。并且,在开展创新教育活动时,要营造人格平等、互相尊重、心理轻松、言论自由的民主环境,唤醒学生的主体意识;要根据学生个体与群体的生理、心理差异,设计开展适应、促进学生身心发展的教育活动,增强教育的针对性、有效性。还要有目的、有意识地对学 生设疑、激疑,培养他们质疑精神、解疑能力,引导他们为解决问题而展开积极的思维活动,重现人类发现知识、尝试创新的过程。在对包括学生各个方面发展在内的创新素养发展的测量与评价中,要坚持鼓励创新的精神,采取多样化的测评,允许个性化的回答,鼓励发散性的思维,多层次、多角度地判定学生创新素养的发展。

三、认知神经科学理论

认知神经科学,是近年来将认识心理学与神经科学充分融合逐渐形成的一门崭新学科。它广泛采用认知心理学、分子生物学和其他神经科学的各种方法,对人类“脑与行为”这一重大问题展开深入的、以问题为中心的研究,取得了丰硕的成果。

根据认知神经科学的研究,作为“万物之灵”的人类,其一切生理、心理活动



的源本和物质基础,都是由脑、特别是最高司令部——大脑皮层或称为大脑皮质的派生、萌发并发出指令来完成的一系列反射活动。从婴幼儿能对父母的关爱作出欢快的反应,到人类在复杂事物面前表现出的多种思维及熠熠生辉的人体潜能,都是以人脑作为物质基础的,源泉也在人脑。

大脑左右两半球的功能在实际的生理、心理活动中总是协调配合、整合行动的,这从心理学对记忆力的研究中也得到实证。大脑中记忆的操作,主要是右侧大脑完成的,分门别类、整理存放的工作则是由具有逻辑功能的左脑来担任。这说明人脑的记忆过程主要由左右脑分工负责为基础,然而两侧脑又必须联合起来才能产生真正的记忆。而就创新思维的产生来说,虽然右脑功能是创造性的源泉,新思路、新观点、新设想、新形象、新方法是右脑中酝酿、斟酌产生的。但左脑对形成这些新思路、新观点等的信息的分析筛选,以及对这些新思路、新观点进行细化、检验的逻辑思维等也不可或缺。应该说,左脑功能是智力活动的基础,虽然在创新思维中右脑对思维创新性的产生起到了关键作用,但就整个创新思维的形成来说,有赖于整个大脑的综合机能,是左右脑协同活动、密切配合、缜密思考、激情创造的结果。爱因斯坦是举世公认的当代最伟大的科学家,也是最善于利用左右脑功能协调配合的大师,他并不是满脑塞满枯燥数字、繁杂公式的老学究,相反他酷爱音乐,想象力极为丰富,是一位颇有造诣的小提琴手,在紧张的工作之余,常陶醉于优美的旋律之中,想象力得到了超水平的发挥。享誉世界的“中国导弹之父”、“科学元帅”钱学森教授也是自幼酷爱艺术,热衷于水墨丹青,尤其爱好音乐,大学时代他就是有名的铜管乐手。他常把科学与艺术结合起来思考问题,并且写了不少关于美学、文艺学和社会主义文化学以及技术美学等方面的文章,发表了许多独到的见解。

概括起来,认知神经科学对人类创造性的物质基础与源本的揭示,为晋元选择教育理念下创新素养的培育提供了脑科学的依据。它启示学校,在推进创新素养培育的过程中,要把握好左右半脑的平衡使用,使左右脑协调发展,发挥学生左右大脑的整体功能,即思维的推理性、逻辑性和创造性、形象性的有机结合,既可以使学生处于最佳学习状态,也可以促进其脑的迅速发育,使其大脑两半球的形态与机制得到平衡发展等。

四、多元智能理论

多元智能理论是美国哈佛大学教育心理学家霍华德·加德纳(Howard Gardner)教授在他1983年出版的著作《智能的结构》一书中提出的。加德纳教授通过对心理学、生理学、教育学、艺术教育的研究发现,传统智能是“解答问题、寻求特定问题答案以及迅速有效地学习的能力”,依据的是标准化的纸笔测验,预测儿童在学校里的表现,主要是儿童在学校的成绩。“但在预言他们走出学校



后的实际工作情况时却无能为力”。加德纳认为,就智能的本质来说,智能是“在一定的社会文化背景下,个体用以解决自己面临的真正难题和生产及创造出社会所需的有效产品的能力”;就智能的结构来说,智能不是某一种能力或围绕某一种能力的几种能力的整合,而是相对独立、相互平等的多元化的智能。1993年,他提出人类至少存在7种以上的思维方式,即7种智能:语言智能、数理逻辑智能、音乐智能、身体运动智能、空间智能、人际关系智能、自我认识智能。1997年又提出2种智能:自然观察智能、存在智能。

加德纳指出,每一个人与生俱来都在某种程度上拥有多元智能,环境和教育对于能否使这些智能得到开发和培育有重要作用。另外,上述智能的分类是大致的,也许还有其他智能存在。但“每一种智能都必须具有可辨别的基本能力特征。”如音乐智能的基本能力特征是对音高的敏感性,语言智能的基本能力特征是对发音、音韵的敏感性。同时,每一种智能彼此独立存在,这“意味着即使一个人有很高的某一种智能,如数学逻辑,却并不一定有同样程度的其他智能,如语言或音乐”。不过,即使某人可能有一种智能非常出色,但解决问题时还是需要运用多种智能的组合。相反,“一个人可能在任何一种智能上都没有特殊的天赋,但如果所拥有的各种智能和技艺被巧妙地组合在一起,说不定他或她在担任某一个角色时会很出色。”

通过对大量智能优异、或不足、或有缺陷的个体的观察分析、综合归纳,并把统计结果与大脑受过损伤的个体的神经解剖特征进行对比,加德纳给出了每一种智能的定义、特征、案例及脑解剖证据:

语言智能(Linguistic intelligence)

1. 定义:有效运用口头语言及书面语言表达自己思想并理解他人的能力。
2. 特征:灵活掌握语音、语义、语法,具备用言语思维、用言语表达和欣赏语言深层内涵的能力,及整合自如运用的能力。
3. 适合职业:政治活动家、主持人、律师、演说家、编辑、作家、诗人、记者、教师等。
4. 案例证据:

(1) 艾略特10岁时创办《壁炉旁》杂志,为杂志唯一撰稿人。寒假中,三天时间出了8期,每期均有诗歌、探险小说、随笔、幽默故事,其中一些流传至今。

(2) 我国儿童文学家郑渊洁是《童话大王》半月刊的唯一主编、作者,至今畅销不衰,最高期发行量曾达百万册。这种由一人作品支撑的纯文学大发行量已持续21年的半月刊,在古今中外文学出版史上尚属罕见。其笔下的皮皮鲁、鲁西西、舒克、贝塔和罗克在中国拥有亿万读者,连成年人也被吸引。

5. 脑解剖证据:大脑中的“布罗卡区(Broca)”负责产生合乎语法的句子。