



高等学校学前教育专业“十三五”规划教材

丛书主编：郭健 丛书副主编：田宝军

# 幼儿园科学教育 与活动指导

梁志霞 张立星 曹静 /主编

YOUERYUAN  
KEXUE JIAOYU YU  
HUODONG ZHIDAO



北京师范大学出版集团  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP  
北京师范大学出版社



高等学校学前教育专业“十三五”规划教材

丛书主编：郭健 丛书副主编：田宝军

# 幼儿园科学教育 与活动指导

梁志霞 张立星 曹静 /主编

YOUERYUAN  
KEXUE JIAOYU YU  
HUODONG ZHIDAO



北京师范大学出版集团  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP  
北京师范大学出版社

---

图书在版编目(CIP)数据

幼儿园科学教育与活动指导 / 梁志霞, 张立星, 曹静主编.  
—北京: 北京师范大学出版社, 2017. 1  
ISBN 978-7-303-21311-5

I. ①幼… II. ①梁… ②张… ③曹… III. ①科学知识—  
学前教育—教学参考资料 IV. ①G613. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 236651 号

---

营销中心电话 010-58802181 58805532  
北师大出版社高等教育分社网 <http://gaojiao.bnup.com>  
电子邮箱 [gaojiao@bnupg.com](mailto:gaojiao@bnupg.com)

---

出版发行: 北京师范大学出版社 [www.bnup.com](http://www.bnup.com)  
北京市海淀区新街口外大街 19 号  
邮政编码: 100875

印 刷: 大厂回族自治县正兴印务有限公司  
经 销: 全国新华书店  
开 本: 787 mm×1092 mm 1/16  
印 张: 13.75  
字 数: 265 千字  
版 次: 2017 年 1 月第 1 版  
印 次: 2017 年 1 月第 1 次印刷  
定 价: 30.00 元

---

策划编辑: 罗佩珍 责任编辑: 刘 畅  
美术编辑: 焦 丽 装帧设计: 焦 丽  
责任校对: 陈 民 责任印制: 陈 涛

**版权所有 侵权必究**

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58808284

# 丛书编委会

## 主 编

郭 健

## 副主编

田宝军

## 编 委

(按姓氏拼音排序)

柴志高	盖春瑞	苟增强	郭建怀
李玉侠	刘永利	庞彦强	宋耀武
王冬岩	王国英	王艳玲	吴宝瑞
薛彦华	袁 铸	张成起	张丽娟
赵春兰			

## 丛书序

## PREFACE

2010年7月，中共中央、国务院颁发《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》，提出了到2020年全国基本普及学前教育的战略目标。2010年11月，国务院发布《国务院关于当前发展学前教育的若干意见（国发〔2010〕41号）》（简称“国十条”）。此后，中国学前教育事业进入了史无前例的快速发展时期。全国各地为解决学前教育师资问题，纷纷开设学前教育专业，不同层次的学前教育专业如雨后春笋般地涌现出来，学前教育专业在校生规模急剧扩大。然而，学前教育专业人才培养质量良莠不齐，状况令人担忧，引起社会广泛关注。学前教育专业改革呼声日益高涨。

2011年10月，教育部颁布《教师教育课程标准（试行）》，并发文要求各地要“按照《教师教育课程标准（试行）》的学习领域、建议模块和学分要求，制订有针对性的幼儿园、小学和中学教师教育课程方案，保证新入职教师基本适应基础教育新课程的需要”。为了推进《教师教育课程标准（试行）》的实施，教育部要求，“加强教师教育课程和教材管理”。同年，全国教师资格考试政策也进行了重大调整，教师资格考试由各省自主组织改为全国统考，河北省于2012年成为改革试点省份，2016年开始在全国范围内全面实施。

在全国学前教育大发展的背景下，在《教师教育课程标准（试行）》和教师资格考试改革政策的实施过程中，学前教育改革与发展显然跟不上时代步伐。例如，学前教育专业课程既无法满足《教师教育课程标准（试行）》的要求，也无法有效应对学生参加教师资格考试的需要，修订课程方案和教材势在必行。

为了适应我国学前教育发展改革趋势，有效地整合地方学前教育资源，提升地方高校学前教育整体发展水平和人才培养质量。2015年4月，河北省高等学校教育学教学指导委员会和北京师范大学出版社在充分调研的基础上，联合启动了河北省学前教育专业“十三五”规划教材建设工作。教材编写成员主要来自河北省内开设学前教育专业的各所高校，同时也吸收了部分幼儿园一线教师和省外高校教师参与。教材编写品种包括《学前教育学》《学前心理学》《学前儿童卫生与保育》《幼儿园健康教育与活动指导》《幼儿园社会教育与活动指导》《幼儿园语言教育与活动指导》《幼儿园科学教育与活动指导》《幼儿园数学教育与活动

指导》《幼儿园美术教育与活动指导》《幼儿园音乐教育与活动指导》《幼儿园教育活动设计与实施》《幼儿游戏与指导》《幼儿园组织与管理》《学前教育研究方法》《幼儿园一日活动指导》《幼儿园教育评价》《幼儿园环境创设与玩教具制作》《舞蹈基础》《美术基础》《音乐基础》《钢琴基础》《声乐基础》等。

为了保证教材编写质量，我们设立了丛书编写委员会，实行主编负责制，并确立了以下编写原则。

第一，以本科教育层次为主，兼顾其他层次。目前，我国幼儿园师资的培养一般包括中职中专、高职高专和本科教育三个层次。此外，还有五年制专科、专接本、专升本、专业硕士研究生等。本套教材主要面向全日制四年制学前教育本科专业，同时兼顾其他层次培养所需。

第二，全面系统与灵活性相结合。本套教材涵盖学前教育专业人才培养基础课程，注重教材之间衔接和统一，注重基础理论、专业实践和基本技能等内容的交叉与协调。同时，根据地域、院校特点，为各校开设选修课程保留了较大的自主发挥空间。

第三，理论与实践相结合。本套教材强调深入落实《教师教育课程标准(试行)》“实践取向”“能力为重”的精神，注重实践性教学内容及环节，关注解决教育实践问题。在板块设计上，有正文的理论阐述，同时还辅以导入案例、案例分析、实践练习题、建议的活动、想一想、做一做等实践板块，引导学生将所学理论运用到实践中。整套教材旨在让学生不仅知道怎样做，也要知道为什么这样做，而且还要具备进一步去探索、发现并提出新问题、新理念和新方法的基础能力。

第四，基础性与时代性相结合。本套教材坚持呈现各学科领域的基本概念、基本知识、基本理论，为学生搭建一个全面而扎实的知识体系。在此基础上，本套教材紧密结合《教师教育课程标准(试行)》《3~6岁儿童学习与发展指南》《幼儿园工作规程》(2016)等最新国家政策文件精神，吸纳教育学、心理学、学科教学的最新研究成果，同时根据教师资格考试改革需要设置了专门的学习模块，确保教材内容与时俱进。在教材的呈现方式上，我们也谨慎采用了一些信息化的新媒体技术，以适应全媒体时代的学习方式。

经过大家一年多的共同努力，首批教材即将付梓。作为丛书主编，我们对参与教材编写工作的所有人员致以诚挚的谢意，特别要感谢丛书副主编田宝军教授以及各分册主编付出的辛勤劳动。感谢北京师范大学出版社编辑罗佩珍女士精心策划、积极协调，为丛书编写工作付出了极大的精力与努力。当然，由于时间比较仓促，教材在体系建设、内容选择等方面肯定存在着不足与疏漏，欢迎广大学界同仁和读者朋友不吝赐教，多提宝贵意见。

郭健

2016年6月30日

# 前 言

## FOREWORD

2016年是执行“十三五”规划的开局之年，也是推动《关于实施第二期学前教育三年行动计划的意见》的关键之年。学前教育作为国民教育体系的重要组成部分，不仅关系到亿万儿童的健康成长，也关系到国家和民族的未来。学前教育专业在社会需求扩大的社会发展环境中，肩负了更多的责任和希望。为深入贯彻《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》，河北省教育厅、河北省教育指导委员会组织全省各高校编写了河北省教师教育“十三五”规划教材。

作为本系列教材之一的《幼儿园科学教育与活动指导》，从高等院校学前教育专业课程设置的实际出发，以《幼儿园工作规程》《幼儿园教育指导纲要(试行)》和《3~6岁儿童学习与发展指南》为纲领性指导文件，深化产学研相结合的教育理念，全面反映国内外学前儿童科学教育的最新成果，具有时代特征和实用价值。教材旨在培养具备幼儿园科学教育基础知识，掌握幼儿园科学教育专业理论，熟练应用实践教学技能，具有一定的教学能力与研究能力的复合式应用型人才。

教材主编均为长期从事学前儿童科学教育的教师。本书在内容选择和结构编排上尽量体现本课程的特点，力求通过深入浅出的讲述，配以丰富多样的材料，较全面地向学前教育专业学生展现学前儿童科学教育的原理、目标、内容、方法以及实践实训案例。教材导向明确，理念新颖，特点突出。在编著时，教材内容设计强调科学性，知识构建取向应用性，理论建设具有学术性，实践运用具备可操作性。教材的结构体例更为规范、适用，每章有提纲契领、导入案例，明确提出学习目标，激发学习动力；章后做小结，深化理解，形成认识。另外，每章之后均设计有针对性的思考题和实训练习，以引发学生对所学内容的反思和提炼；并辅以关键术语和拓展阅读等模块，加强词汇感知，引导学生拓展视野，融合重构。

本教材以高等院校学前教育专业本专科学生为教学对象，可供幼儿教师继续教育 and 培训使用，也可作为社会和家庭进行幼儿科学教育的参考书目。教材共七章内容，编写体系采用总—分—总的结构，全部采用章节目录的三级体例，第一、第二、第三章介绍本学科的概念、内涵、目标、内容及国内外幼儿科学教育的历史发展概况、不同的界说与理论流派等；第四章主要介绍幼儿科学探究

的内涵及过程；第五、第六章是本教材的核心，选择有代表性的科学教育活动重点展开分析，主要阐述了高结构化、低结构化的幼儿园科学教育活动的设计与组织实施方法，通过具体案例说明目标设置的原则、内容选择的方法和活动过程中教师的指导策略等。第七章是科学领域教育活动评价的理论与方法，对高、低结构化幼儿园科学教育活动中的教师评价和环境评价及幼儿发展评价均做详细介绍。

河北大学田宝军教授为河北省高校教师教育“十三五”规划教材学前系列丛书副主编，本教材主编由梁志霞、张立星、曹静担任。教材编写分工如下：邢台学院梁志霞负责前言及第一章的编写；河北大学张立星编写第四、第五、第六章；邯郸学院曹静编写第二、第三、第七章。全部书稿汇总后由梁志霞负责修改和统稿，张立星也协助担任了部分改写和统稿工作。参与本书编写工作中的资料收集及文字校对的还有王中豪、刘宁、白杨。

本书在编写过程中借鉴了专家学者的研究成果及一线幼儿教师的活动案例等，在此表示衷心的感谢！感谢北京师范大学出版社的罗佩珍老师为本教材的顺利出版所付出的努力！编者所在单位及相关人员提供了必要的支持与帮助，在此一并谢过。教材中引用资料如因仓促而漏注原著者，敬请谅解，先致歉意。

由于编者水平所限，时间紧促，编写之中难免存在纰漏，不当之处恳请各位专家、同行、读者批评指正。

编者

2016年6月

# 目 录

## CONTENTS

- 第一章 幼儿园科学教育概论 | 001
- 第一节 科学与幼儿园教育中的科学 | 002
  - 一、科学 | 002
  - 二、幼儿园教育中的科学 | 005
- 第二节 幼儿园科学教育历史与发展趋势 | 013
  - 一、国外幼儿园科学教育 | 013
  - 二、我国幼儿园科学教育 | 016
- 第三节 幼儿园科学教育理论基础 | 019
  - 一、心理学理论基础 | 019
  - 二、教育学理论基础 | 027
- 第二章 幼儿园科学教育目标与内容 | 031
- 第一节 幼儿园科学教育目标 | 031
  - 一、幼儿园科学教育目标制定的依据 | 032
  - 二、幼儿园科学教育目标的设计 | 035
- 第二节 幼儿园科学教育内容 | 038
  - 一、幼儿园科学教育内容范畴 | 038
  - 二、幼儿园科学教育内容编排 | 044
- 第三节 教育目标和内容需求化 | 048
  - 一、教育目标和内容需求化内涵 | 048
  - 二、教育目标和内容需求化途径 | 049

### 第三章 幼儿园科学教育环境创设 | 054

#### 第一节 幼儿园科学教育环境创设价值 | 054

- 一、幼儿园科学教育环境创设价值 | 054
- 二、幼儿园科学教育环境创设原则 | 057

#### 第二节 幼儿园科学教育物质环境创设 | 059

- 一、幼儿园科学教育物质环境创设要素 | 059
- 二、幼儿园科学教育物质环境创设 | 059
- 三、幼儿园科学教育物质环境创设及管理 | 064

#### 第三节 幼儿园科学教育心理环境创设 | 065

- 一、幼儿园科学教育心理环境创设要素 | 065
- 二、幼儿园科学教育心理环境创设策略 | 069

### 第四章 幼儿科学探究内涵及过程 | 073

#### 第一节 亲近自然，喜欢探究 | 074

#### 第二节 具有初步的探究能力 | 077

- 一、观察 | 078
- 二、提问 | 081
- 三、猜测 | 081
- 四、验证 | 083
- 五、交流 | 085
- 六、记录 | 086

#### 第三节 在探究中认识周围事物和现象 | 087

### 第五章 高结构化幼儿园科学教育活动 | 091

#### 第一节 高结构化幼儿园科学教育活动的特点及设计 | 092

- 一、高结构化幼儿园科学教育活动的特点 | 092
- 二、高结构化幼儿园科学教育活动的的设计 | 094

#### 第二节 观察认识型科学教育活动设计与指导 | 098

- 一、观察认识型科学教育活动概述 | 098
- 二、观察认识型科学教育活动设计 | 099
- 三、观察认识型科学教育活动指导 | 102

#### 第三节 实验操作型科学教育活动设计与指导 | 105

- 一、实验操作型科学教育活动概述 | 105

二、实验操作型科学教育活动设计	108
三、实验操作型科学教育活动指导	111
第四节 科学讨论型科学教育活动设计与指导	115
一、科学讨论型科学教育活动概述	115
二、科学讨论型科学教育活动设计	116
三、科学讨论型科学教育活动指导	118
第五节 技术制作型科学教育活动设计与指导	121
一、技术制作型科学教育活动概述	121
二、技术制作型科学教育活动设计	122
三、技术制作型科学教育活动指导	123
第六节 科学领域主题活动设计与指导	125
一、选择与确定主题	126
二、确定适宜的主题方案与目标	127
三、做好准备工作	128
四、设计单元活动内容	128
五、对区域活动、环境资源、园外资源等方面的建议	128
六、设计具体活动方案	128
第六章 低结构化幼儿园科学教育活动	133
第一节 区域活动中的科学教育	133
一、区域活动中的科学教育概述	134
二、与科学教育直接相关的区域	135
三、与科学教育直接相关的专题区	146
第二节 游戏活动中的科学教育	148
一、游戏活动中的科学教育概述	148
二、科学游戏的分类	149
第三节 生活中的科学教育	153
一、生活中的科学教育概述	153
二、生活常规与科学教育	155
三、远足活动与科学教育	157
四、科技馆、博物馆参观活动与科学教育	160
五、偶发性科学教育活动	163
六、家园合作	166

第七章 幼儿园科学教育评价 | 168

第一节 幼儿园科学教育评价概述 | 168

一、幼儿园科学教育评价的含义与原则 | 168

二、幼儿园科学教育评价的价值和意义 | 169

第二节 幼儿园科学教育评价方法 | 174

一、微观评价 | 175

二、宏观评价 | 183

第三节 幼儿园科学教育活动评价 | 184

一、高结构化幼儿园科学教育活动评价 | 184

二、低结构化幼儿园科学教育活动评价 | 187

第四节 幼儿发展评价 | 189

一、幼儿科学探究方法及能力的评价 | 189

二、幼儿科学态度的评价 | 191

三、幼儿科学知识的掌握 | 192

附 录 | 194

附录1 《幼儿园教育指导纲要(试行)》(与科学领域相关部分) | 194

附录2 《3~6岁儿童学习与发展指南》(与科学领域相关部分) | 199

参考文献 | 207

## 第一章 幼儿园科学教育概论

### 学习目标

1. 理解科学、幼儿园科学教育的内涵与特性。
2. 了解幼儿园科学教育的价值,掌握幼儿园科学教育的主要方法。
3. 了解国外及我国幼儿园科学教育的现状和特点。
4. 领会幼儿园科学教育的理论基础并学习将这些理论灵活运用在幼儿园科学教育活动中。

### 导入案例

“天上的星星亮晶晶,一颗星、两颗星,数来数去数不清,就像许多小眼睛,挂在天空放光明……”初秋的夜晚是安详宁静的,天也格外深邃,许许多多的星星像宝石一样,缀满了天空。此刻三岁的琪琪正依偎在妈妈的怀里数着星星,“妈妈、妈妈,快看,小星星在向我眨眼睛呢!”琪琪好奇地问妈妈:“天上的星星为什么会眨眼睛呢?”妈妈也装作很奇怪的样子说:“是啊,它们为什么总是眨眼睛呢?”琪琪很疑惑,原来妈妈也不清楚小星星为什么总是眨眼睛:“妈妈,我们得想办法弄清楚这个问题。”琪琪一本正经地对妈妈说。妈妈高兴地抚摸着琪琪的小脑瓜儿:“孩子,等你长大了一定要告诉妈妈小星星为什么总是眨眼睛,好不好?”“一定会的!”带着对神秘夜空无限的遐想,琪琪成长着……

幼儿眼中的世界是五彩缤纷的,对周围世界充满好奇心和探究的愿望是孩子的天性。幼儿园科学教育的内涵是什么?幼儿园科学教育有什么特性?如何运用学前儿童心理学及教育学理论?如何根据幼儿的认知思维特点选择合适的教学活动方法?这些都是我们需要认真思考的问题。

## 第一节 科学与幼儿园教育中的科学

2001年，在教育部颁布的《幼儿园教育指导纲要(试行)》中，“科学”被正式列入幼儿园教育内容之中。但是在实施幼儿教育的过程中，很多幼儿教师总是有意或无意回避幼儿科学教育内容的选择，原因之一就是感觉科学太深奥，不知如何开展幼儿园科学教育。幼儿科学教育的开展，与人们如何理解“科学”密切相关，探讨幼儿科学教育，首先应弄清楚什么是“科学”。

### 一、科学

科学是什么？在人类漫长的科学发展历程中，科学以各种方式与人类社会发生作用，从远古时代的钻木取火到近代的摩擦起电，人类对自然的认识便是最早的科学，但对于科学的定义，到目前为止，还没有完全一致的看法。1888年，达尔文指出科学就是整理事实，从中发现规律、做出结论，即科学的内涵就是事实与规律。科学要发现人所未知的事实，并以此为依据，实事求是，而不是脱离现实的纯思维的空想。至于规律，则是指客观事物之间内在的、本质的必然联系。因此，科学是建立在实践基础上，经过实践检验和严密逻辑论证的关于客观世界各种事物的本质及运动规律的知识体系。在达尔文的定义基础上，我们把科学定义引申为一种系统化的知识体系，即科学是关于自然、社会和思维的知识体系，是社会实践经验的总结，并在社会实践中得以检验和发展。科学的力量在于它能够进行分析和概括，发现客观规律，成为人们改造世界的指南。因此，科学是人类探究周围世界客观规律的活动，它的内涵包括科学知识、科学过程和方法、科学世界观三个基本要素。

#### (一) 科学是知识体系

《现代汉语词典》把科学定义为：人们反映自然、社会、思维等的客观规律的分科的知识体系。<sup>①</sup>《辞海》中写道：科学是关于自然、社会和思维的知识体系……是实践经验的结晶。<sup>②</sup>《简明社会科学辞典》也写道：科学是关于自然、社会和思维的知识体系，是社会实践经验的总结，并在社会实践中得以检验和发展。<sup>③</sup>科学作为知识体系，有广义与狭义之分。广义的科学包括自然科学、社会科学和思维科学，以及贯穿于这三个领域的哲学和数学。狭义的科学指的是自然科学，自然科学是研究无机自然界和包括人的生物属性在内的有机自然界的各门科学的总称，其认识的对象是整个自然界，即自然界物质的各种类型、状态、属性及运动形式。自然科学

① 中国社会科学院语言研究所词典编辑室. 现代汉语词典[M]. 北京: 商务印书馆, 1978.

② 辞海编辑委员会. 辞海(下)[M]. 上海: 上海辞书出版社, 1979.

③ 宋原放. 简明社会科学辞典[M]. 上海: 上海辞书出版社, 1982.

的根本目的是发现自然现象背后的规律。认识的任务在于揭示自然界发生的现象以及自然现象发生过程的实质，进而把握这些现象和过程的规律性，以便解读它们，并预见新的现象和过程，为在社会实践中合理而有目的地利用自然界的规律开辟各种可能的途径。本教材的研究对象是狭义的科学，即自然科学。

### 1. 科学知识具有相对真理性

科学知识是指人类经过科学研究而积累的，对客观世界和人类自身系统的认识。这个认识是一个不断修正、不断深入的过程。科学有别于真理，真理就是一定前提下正确的客观规律及其描述，而科学是一定条件下的、可以自圆其说的合理而不自相矛盾的方法论和知识体系；科学知识的真理性指的是对周围无机自然界和有机自然界的真实反映，任何违背客观事实的结论都是错误的。自然科学最重要的两个支柱是观察和逻辑推理。由对自然的观察和逻辑推理，可以推导出大自然中的规律。假如观察的现象与规律的预言不同，要么是因为观察中有错误，要么是因为当时被认为是正确的规律是错误的。

### 相关链接

早在两千多年前，古希腊哲学家亚里士多德指出：一辆小车，若用力推它，它便运动起来；若不推它，它便静止不动。这说明力是维持物体运动的原因。这一结论的真理性一直持续了两千多年，直到17世纪意大利的科学家伽利略通过构思理想实验，即让小钢珠由光滑斜面顶端滚下，然后沿光滑水平面滚动。伽利略指出：在水平面上运动的物体若没有摩擦，将保持这个速度一直运动下去，进而得出结论：力是改变物体运动状态的原因。牛顿把伽利略的实验进行归纳整理，提出了牛顿第一定律：一切物体总保持匀速直线运动状态或静止状态，直到有外力迫使它改变这种状态为止，即力不是维持物体运动的原因，而是改变物体运动状态的原因。

伽利略的理想斜面实验说明：物体在无外力作用下，会保持原有运动状态不变。此实验在牛顿第一定律的建立过程中起到了重要作用，它揭示了力与物体运动的关系，即物体的运动并不需要力来维持，推翻了亚里士多德的观点——力是维持物体运动的原因。

由牛顿第一定律的发现过程我们不难发现，科学是暂时可以被知晓的、还没有被推翻的、存在于一定的时空中、有一定约束条件和局限性的知识。科学的发展史就是科学里面许多的定律被另外一代或者另外一批、新的一代的科学家或者新的发现所淘汰的历史。从科学发展的历史过程来看，没有永恒不变的真理，没有永远正确的知识。随着人们对自然界不断地探索和发现，新的认识被不断地修正、完善，人们甚至会否定和推翻已有的认识。宇宙的中心由地心说向日心说的发展，太阳系(行星)的成员由7位到9位，再由9位到8位的变化，都体现了科学知识的相对真理性。

## 2. 科学知识具有经验性

不是所有的科学知识都是经过理性的逻辑推理得出的，比如牛顿运动定律，它是通过实验收集、整理、分析一系列资料数据，发现规律，进而得出合乎逻辑的结论。这种经验科学来源于观察、实验和分析，在大量的原始记录基础上总结出很少的定律定理，形成秩序井然的知识体系，这就是科学知识的经验性。怎样的归纳总结是有效的、可靠的，这是经验科学要研究的最重要的问题。

## 3. 科学知识具有可重复性

科学知识的可重复性表现在科学知识是来源于实践的、经得起实践检验的规律性的知识，无论何时何地做同一实验都会得出同一结果。科学理论从规律上预见了解决实践发展的过程和结果，又在具体的实践中进行指导，所以科学理论对实践有巨大指导作用。基于这一原则我们可用来源于实践的科学理论反过来指导实践，进而解决实践中的具体问题。自然科学中的许多定理定律，包括上述案例中的牛顿运动定律都是这一特点的具体体现。

### (二) 科学是过程和方法

科学知识的获得离不开科学过程，科学不仅表现为结论的科学性，更表现为过程的科学性。任何一项科学发现都要经历艰辛的探究过程，这一过程是人类探求未知、寻求规律的一系列社会实践活动的总和。一项科学研究的完成大致要经过选题——提出问题——收集数据资料（观察、实验）——分析数据资料——得出结论——提出新的假说几个环节，把握好每个环节才能使一项科学研究顺利开展进行。

世界各国的幼儿教师均鼓励幼儿动手做科学，认为“做科学”适合幼儿年龄特点，可以让幼儿在做的过程中运用科学的方法，这更能体现“科学是过程”的理念。幼儿思维的发展很大程度上依赖于他与外界环境之间的相互作用。科学是过程，它强调“做”“动”，正好符合幼儿阶段学习的特点，它不但能促进幼儿的和谐发展，而且有助于科学文化的源远流长。

### (三) 科学是世界观

科学是人类探究周围世界客观规律的活动。既然是活动，就必然有动机、有目标。所以科学不仅是知识和过程，还是世界观，一种对世界的基本看法和态度。科学态度就是实事求是的态度，一切从实际出发，按客观规律办事，自觉运用辩证唯物主义观点指导学习，尊重客观事实，重视理论与实践的结合，善于质疑，勇于探索，敢于创新，严肃认真，谦虚谨慎，刚毅顽强，坚持真理，修正错误，不带任何先验成分去探究事物的规律，不主观臆断，不弄虚作假，有高度的责任感，有坚强的意志品质，凡事皆以全面事实为根据，依靠合乎逻辑的理性思维，将零碎、孤立的讯息结合成一个整体，从而达到追求真理的价值理性目的。科学的价值理性，要求人们认识、改造世界的活动必须以追求真善美为最高道德准则，不能危害整个人类的生存发展利益；而科学除了价值理性还有其工具理性的特点，即科学是人类认

识世界、改造世界的工具和手段。作为工具和手段，它掌握在哪个国家及其社会集团的手里，就会为哪个国家及其社会集团服务。科学犹如一把双刃剑，剑锋所到之处既有造福人类之功，也有危害人类之过。也就是说，科学的进步带给人类的并不都是鲜花和光明，还有杀戮和灾难。商业资本家把科学知识用于军火生产，从中牟取巨额暴利；法西斯主义分子把核能、毒气和细菌用于战争，进行种族屠杀；发达资本主义国家把高科技用于军事威慑，进行战争恐吓和争夺霸权……我们应该力求实现科学的价值理性与工具理性的有机结合，从自身和整个人类的长远利益出发，对科学的负面效应进行有力控制。目前各个国家在某些领域正在联手解决的生态环境问题、打击毒品生产和贩运问题、攻克各种癌症和病毒对人类的侵害、解决未来人类所需要的能源等问题，就是最好的证明。

## 二、幼儿园教育中的科学

《幼儿园教育指导纲要(试行)》中强调“要尽量创造条件让幼儿实际参加探究活动，使他们感受科学探究的过程和方法，体验发现的乐趣”。2001年，在教育部和中国科学技术协会共同的倡导下，正式启动了“做中学”科学教育的实验项目，将国外科学教育的成功经验介绍到国内，在幼儿园中进行了基于“做中学”的探究式科学教育。探究式科学教育是我国幼儿园科学课程改革的必然趋势：一方面，它在很大程度上解放了幼儿的手、脑，进而促进幼儿认知、情感和个性等方面的和谐发展；另一方面，它还强调了科学的方法和程序，要求幼儿像科学家一样经历科学探究的过程，在过程中来认识科学的本质。

### (一) 幼儿园科学教育的内涵

幼儿有着与生俱来的好奇心和探究热情，他们往往通过直接经验来认识事物。在面对自然界的各种事物时，孩子个个都是天生的科学家，他们好奇、好问、好探索，他们生气勃勃、精力充沛，不知疲倦地探索周围的世界。他们什么都想知道：“天为什么是蓝的？草为什么是绿的？金鱼为什么能在水里游？小鸟为什么能在天上飞……”幼儿除了好奇、好问、好探索，关心许多“科学问题”外，还是勇于行动的大胆实践者，是通过直接经验来认识事物的人。幼儿的探究行为经常表现为成人眼睛里的“玩”，如见到沙子幼儿会主动用手感知沙子，见到剪刀可能要拿它去剪剪东西，见到水坑可能用小棍去打打水，然后踩水试试会不会弄湿鞋和裤子。正因为幼儿有着强烈的好奇心和探究欲望，拥有敏锐的眼睛，所以没有什么东西能逃脱幼儿的注意，尤其是不知道或越是被禁止触摸的东西，幼儿就越想一探究竟：为了找到相机里那个和他(她)一模一样的小朋友藏在哪儿，他(她)或许会拆开家里昂贵的相机，接着将阳台上摆放的花从花盆中连根拔起……

#### 1. 幼儿园科学教育的定义

幼儿园科学教育是指幼儿在教师的指导下，通过自身的活动，对周围的自然界