

โครงการงานวิจัย

ปฐมวัย

Play & Learn

50 กิจกรรมสนุกและง่าย

สำหรับ

เด็กอนุบาล



Janice VanCleave เขียน นุชนาง เนตรประเสริฐศรี แปล

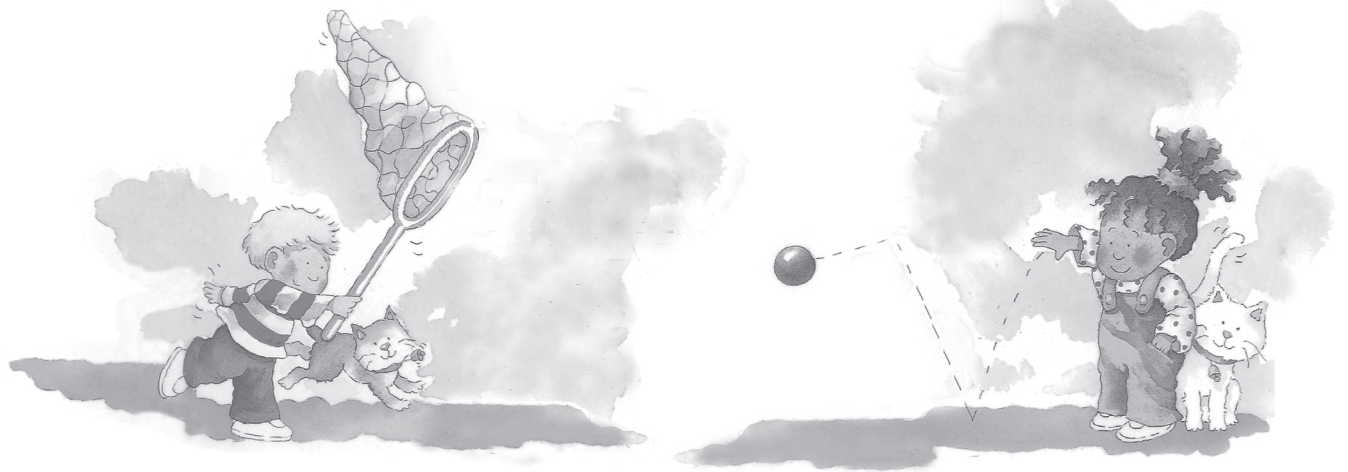
จรัสศรี มุสิกนิลพันธ์ุ บรรณาธิการต้นฉบับ



WILEY



โครงการงานวิจัย ปฐมวัย Play & Learn



Janice VanCleave เขียน
นุชนาฏ เนตรประเสริฐศรี แปล
จรัสศรี มุสิกนิลพันธุ์ บรรณาธิการต้นฉบับ



น่านมีบุ๊กส์พับลิเคชั่นส์ จำกัด พิมพ์

โครงการวิทยุปฐมวัย

Janice VanCleave's Big Book of Play and Find Out Science Projects

Janice VanCleave เขียน

Michele Nidenoff ภาพประกอบ

นุชนาฏ เนตรประเสริฐศรี แปล

จรัสศรี มุสิกนิลพันธ์ บรรณาธิการต้นฉบับ

พิมพ์ครั้งที่ 1 ตุลาคม 2552

ราคา 225 บาท

Original Title: Janice VanCleave's Big Book of Play and Find Out Science Projects

Copyright © 2007 by Janice VanCleave

Illustrations copyright © 1997, 1998, 1999, 2007 by Michele Nidenoff

published by arrangement with John Wiley & Sons International Rights, Inc.

Through Silkroad Agency. Thailand

© ลิขสิทธิ์ภาษาไทย 2552: สำนักพิมพ์น่านมีบุ๊กส์พับลิเคชั่นส์

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

แวนคลีฟ, जानิช.

โครงการวิทยุปฐมวัย. – กรุงเทพฯ: น่านมีบุ๊กส์พับลิเคชั่นส์, 2552.

220 หน้า.

1. โครงการวิทยาศาสตร์-การศึกษาและการสอน. I. นุชนาฏ เนตรประเสริฐศรี, ผู้แปล. II. ชื่อเรื่อง.

372.35

ISBN 978-616-04-0069-0

กรรมการผู้จัดการ สุวดี จงสถิตย์วัฒนา ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการสายผลิตภัณฑ์ ราตรี สังสกฤษ ผู้จัดการ
สำนักพิมพ์กองวิชาการ สุภาวรัตน์ ภูไทรรัตน์ หัวหน้ากองบรรณาธิการ อัญมณี ทองเลิศ หัวหน้ากอง
ประสานงานการผลิต จรัสศรี พรหมเทพ ประสานงานการผลิต ฉัตรทิพย์ กสิสิทธิ์ อนุสรฯ ตาธเนศ
หัวหน้ากองพิสูจน์อักษรและตรวจสอบ อัมพันธ์ คงมั่น พิสูจน์อักษรและตรวจสอบ รั้ววรรณ พัฒนรัชต์อดุล
ผู้จัดการกองศิลปกรรม กฤษดา ส่งสงค์ ผู้ช่วยผู้จัดการกองศิลปกรรม สุนันท์ เพชรวาว ศิลปกรรม
ธีรวัฒน์ เอี่ยมพิทักษ์พร คอมพิวเตอร์กราฟิก ภมรมาศ ดันทุลทุกุล สำนักงาน บริษัท น่านมีบุ๊กส์พับลิเคชั่นส์
จำกัด เลขที่ 11 ซอยสุขุมวิท 31 (สวัสดี) ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

โทร. 0-2670-9800, 0-2662-3000 โทรสาร 0-2662-0919

e-mail: editorial@nanmeebooks.com

เพลตที่ บจก.เอส จี พี ฟิล์ม โทร. 0-2253-7172 พิมพ์ที่ ไทยวัฒนาพานิช โทร. 0-2728-8123

จัดจำหน่ายทั่วประเทศ บริษัท น่านมีบุ๊กส์ จำกัด เลขที่ 11 ซอยสุขุมวิท 31 (สวัสดี)

ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

www.nanmeebooks.com

หากหนังสือเล่มนี้ผลิตไม่ได้มาตรฐาน อาทิ หน้ากระดาษสลับกัน หน้าซ้ำ หน้าขาดหาย

สำนักพิมพ์ ยินดีรับผิดชอบเปลี่ยนใหม่ให้ โปรดส่งไปเปลี่ยนตามที่อยู่ด้านบน

หรือติดต่อ Nanmeebooks Call Center โทร 0-2662-3000 กด 1

คำนำสำนักพิมพ์

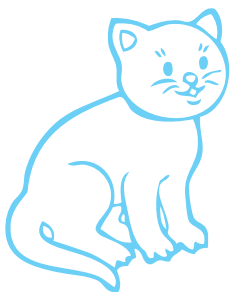


เด็กไม่ชอบเรียนวิทยาศาสตร์จริงหรือ วิทยาศาสตร์ยากเกินไปไหมสำหรับเด็กเล็ก เราจะสอนวิทยาศาสตร์ให้เด็กเล็กๆ เข้าใจได้อย่างไร... และยังมีคำถามอีกมากมายที่ผู้ปกครองและครูหลายคนสงสัยเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กอนุบาล ซึ่งหลายคนมองว่าเป็นเรื่องยากหรือเป็นไปได้

ความจริงแล้วเด็กไม่ได้เกลียดวิทยาศาสตร์ ตรงกันข้าม เด็กมีคุณสมบัติที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ดี นั่นคือ อยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกต และชอบตั้งคำถาม ซึ่งเป็นพรสวรรค์ที่ติดตัวเด็กมาตั้งแต่เกิด โดยเฉพาะเด็กเล็กๆ ขอเพียงแค่ผู้ปกครองและครูคอยสนับสนุนและส่งเสริมให้เด็กได้แสดงศักยภาพเหล่านี้ได้อย่างเต็มที่

การสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กเล็กมีความเฉพาะคือ ต้องเน้นความสนุกสนานและไม่ยึดเยียด เนื่องจากอุปนิสัยของเด็กที่ชอบเล่น และมักจะจดจ่ออยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ไม่นานนัก ดังนั้นถ้าเราทำให้เด็กได้เรียนรู้ไปพร้อมกับการเล่นที่สนุกสนาน ก็จะประสบความสำเร็จในการสอนวิทยาศาสตร์ได้ไม่ยาก

หนังสือเล่มนี้รวบรวมโครงงานวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับเด็กเล็กมากกว่า 50 เรื่อง เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัว บอกวิธีทดลองอย่างละเอียดพร้อมภาพประกอบ โดยมุ่งเน้นให้เด็กได้เรียนรู้และค้นพบด้วยตัวเอง โดยมีผู้ใหญ่คอยแนะนำ นอกจากนี้ภาคผนวกท้ายเล่มยังมีคำแนะนำสำหรับครูและผู้ปกครองเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กเล็กอีกด้วย สำนักพิมพ์หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นคู่มือที่มีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับครูและพ่อแม่ที่อยากให้นักเรียนและลูกๆ รักวิทยาศาสตร์



นานมีบุ๊คส์พับลิเคชันส์

จดหมาย จากผู้เขียน



เชิญมาเล่นสนุกกับวิทยาศาสตร์!

กิจกรรมการเล่นสนุกๆ กับวิทยาศาสตร์ในหนังสือเล่มนี้มีทั้งเรื่องเคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยา เด็กเล็กๆ อาจไม่รู้จักรักคำว่า “เคมี” “ฟิสิกส์” หรือ “ชีววิทยา” หรือแม้แต่ลองบอกวิธีทำลูกเต๋งหรือแม่เหล็ก หรือพาพวกเขาออกไปสำรวจและจับแมลงสิ รับรองได้เลยว่าคุณจะเห็นพวกเขาตาเป็นประกายขึ้นมาทันที!

การได้ค้นพบสิ่งต่างๆ ด้วยตัวเองจะทำให้เด็กๆ รู้สึกภูมิใจและเชื่อมั่นในตัวเองอย่างน่าอัศจรรย์ สิ่งที่เด็กต้องการคือคำแนะนำจากผู้ใหญ่ ความคิดดีๆ บวกกับความอยากรู้อยากเห็นตามธรรมชาติในตัวเด็ก หนังสือเล่มนี้รวบรวมความคิดสนุกๆ ประกอบด้วยวิธีการทดลองกว่า 50 เรื่อง ซึ่งได้แรงบันดาลใจมาจากคำถามของเด็กๆ เมื่อเด็กได้เล่นพร้อมกับทำการทดลอง พวกเขา ก็จะค้นพบคำตอบของหลายๆ คำถามที่เคยสงสัย เช่น ทำไมลูกบอลเต๋งได้ ทำไมสุนัขหายใจถี่ แมลงมีฟันหรือเปล่านะ และอีกมากมายหลายเรื่อง que เด็กๆ อยากรู้

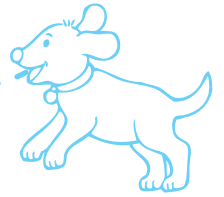
เตรียมตัวเข้าสู่การผจญภัยกับวิทยาศาสตร์ได้แล้ว

และหวังว่าคุณและเด็กๆ คงสนุกสนาน

Jamie VanCleave



สารบัญ



อ่านก่อนเริ่มต้น



9

บทที่ 1 วิทยาศาสตร์กายภาพ

11

อากาศ

จับอากาศ

สงสัยจัง...มีวิธีจับอากาศมั้ยนะ



13

เห็นเวหา

สงสัยจัง...อะไรทำให้เรามชู่ซีพลอยได้

16

การเปลี่ยนแปลง



ลูกเต้ง

สงสัยจัง...ทำไมลูกบอดเต้งได้

20

บั้นดิน

สงสัยจัง...จะทำดินบั้นไว้เล่นเองย้งไ้

23

แม่เหล็ก

แรงดูด

สงสัยจัง...ทำไมถึงใช้แม่เหล็กติดรูปไว้กับตู้เย็นได้

27

เครื่องหาทิศเหนือ

สงสัยจัง...เข็มทิศทำงานย้งไ้ไ้กันนะ

30



แรง

ลอยน้ำ



สงสัยจัง...ทำไมเรือลอยน้ำได้

34

ร้ดเข็มขัด

สงสัยจัง...ทำไมต้องร้ดเข็มขัดนิรภัยด้วย

37

แสง

เงาเปลี่ยนไป

สงสัยจัง...ทำไมเงาของฉั้มีขนาดไม่เท่าเดิม

41

ร้งกินน้ำ

สงสัยจัง...อะไรทำให้เกิดร้ง



44

เสียง

โทรศัพท์

สงสัยจัง...โทรศัพท์ทำงานย้งไ้ไ้

47

เสียงพ้

สงสัยจัง...เวลาฉั้เ็ยว คนอื่นได้ยินหรือเปล้

50



ไฟฟ้า



แรงดึงดูด
ไฟฉาย

สงสัยจัง...ทำไมผมของฉันถึงติดหัว 54
สงสัยจัง...ไฟฉายทำงานยังไงนะ 57

บทที่ 2 ธรรมชาติ

61

พื้นฐานของชีวิต

ตัวต่อ
โครงแข็ง

สงสัยจัง...ตัวแมวประกอบด้วยอะไรนะ 63
สงสัยจัง...ต้นไม้มีกระดูกหรือเปล่า 66



ผู้ล่ากับเหยื่อ

พรางตัว
ดาวาว



สงสัยจัง...ทำไมสัตว์บางอย่างถึงมองเห็นได้ยาก 70
สงสัยจัง...ทำไมตาแมวถึงแวววาวในความมืด 73

อุณหภูมิร่างกาย

เย็นสบาย
เสื้อคลุม

สงสัยจัง...ทำไมสุนัขหายใจถี่ 77
สงสัยจัง...ในฤดูหนาวพวกสัตว์ยังอุ้มนอนอยู่ได้อย่างไร 79



การเคลื่อนที่ของสัตว์



ร้อนได้
ลอยได้

สงสัยจัง...กระรอกบินได้จริงหรือ 82
สงสัยจัง...ปลาลอยขึ้นและจมลงในน้ำได้ยังไงนะ 85

การเติบโตของพืช

ถั่วงอก
เบนหาแสงแดด

สงสัยจัง...เมล็ดพืชในครัวจะงอกหรือเปล่า 88
สงสัยจัง...ต้นไม้หันไปหาดวงอาทิตย์หรือเปล่านะ 91



ส่วนต่างๆ ของพืช

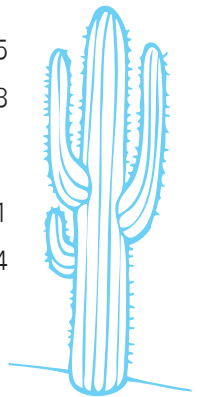
อวบน้ำ
กลายเป็นสีน้ำตาล

สงสัยจัง...ทำไมกระบองเพชรในทะเลทรายถึงไม่แห้งตาย 95
สงสัยจัง...ทำไมกล้วยที่ปอกเปลือกถึงกลายเป็นสีน้ำตาล 98

ดอกไม้

กลิ่น
เก็บดอกไม้

สงสัยจัง...ทำไมดอกไม้บางชนิดมีกลิ่นหอม 101
สงสัยจัง...จะเก็บดอกไม้ให้คงสภาพเดิมได้ยังไงนะ 104



เก็บแมลง



ฝึกจับแมลง

เลี้ยงแมลง

สงสัยจัง...จับแมลงอย่างไรถึงจะปลอดภัย

109

สงสัยจัง...เราเลี้ยงจิ้งหรีดได้หรือเปล่านะ

112

แปลงร่าง

วงจรชีวิตแมลง

ลอกคราบ

สงสัยจัง...ผีเสื้อมาจากไหนกันนะ

116

สงสัยจัง...ตั๊กแตนตัวเล็กทำไมถึงโตขึ้นได้

119



การเคลื่อนที่

สัตว์เลื้อยคลาน

เด็ดยัง

สงสัยจัง...หนอนแก้วมีกี่ขา

123

สงสัยจัง...หมัดกระโดดไกลขนาดนั้นได้อย่างไร

126



การสื่อสาร

เต้นรำข่าว

ไฟกะพริบ



สงสัยจัง...ผึ้งเต้นรำไหม

130

สงสัยจัง...ทำไมหิ่งห้อยถึงมีแสงสว่าง

133

การกิน

เคี้ยวอาหาร

ดูดน้ำหวาน



สงสัยจัง...แมลงมีฟันหรือเปล่านะ

137

สงสัยจัง...ผีเสื้อกินน้ำหวานได้อย่างไร

140



พรางตัว

ซ่อนหา

บนกับล่าง

สงสัยจัง...ทำไมถึงมองหาแมลงบนกิ่งไม้ไม่ค่อยเจอ

144

สงสัยจัง...ทำไมปีกบนกับปีกล่างของผีเสื้อมีสีไม่เหมือนกัน

147

จักไย

ใยยึดตัว

แมงมุมน้อย

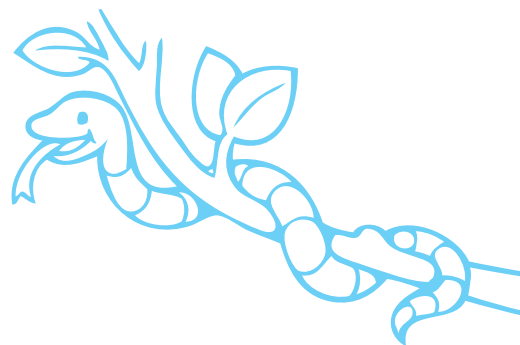


สงสัยจัง...แมงมุมเป็นแมลงหรือเปล่า

151

สงสัยจัง...แมงมุมมาจากไหนกันนะ

154



ผิวหนัง

รอยย่น
หนังเหี่ยว

สงสัยจัง...ทำไมข้อศอกถึงได้ย่นแบบนี้
สงสัยจัง...ทำไมเวลาแช่น้ำนาน ๆ ผิวหนังถึงได้เหี่ยว

159
161



เส้นผม

ขนตามตัว
ผมหยิก

สงสัยจัง...ทำไมคนเราถึงมีขนตามตัว
สงสัยจัง...ทำไมผมของฉันจึงหยิก

165
168



โครงกระดูก

เคลื่อนไหวได้
เปื่อยยุ่ย

สงสัยจัง...เราก็มหหลังได้อย่างไร
สงสัยจัง...ทำไมกระดูกของเราจึงแข็ง

171
174



การไหลเวียน

อู๊ดวู้
เต้นตึกตัก

สงสัยจัง...ทำไมแผลถึงตกสะเก็ด
สงสัยจัง...ทำไมหัวใจของเราเต้นเสียงดัง

178
181



การหายใจ

เข้าและออก
หนาวจัด

สงสัยจัง...ทำไมเวลาเราหายใจ หน้าอกถึงได้ขยับขึ้นลง
สงสัยจัง...ทำไมเวลาอากาศหนาว
ลมหายใจจึงเป็นไอ

184
187



การย่อยอาหาร

การเคี้ยว
ทางเดินอาหาร

สงสัยจัง...ทำไมฟันของเรามีหลายแบบ
สงสัยจัง...อาหารที่เรากินเข้าไปอยู่ที่ไหน

191
194



ประสาทสัมผัส

ใหญ่กับเล็ก
อร่อยลิ้น

สงสัยจัง...ทำไมในรูปบางรูปตาเราถึงเป็นสีแดง
สงสัยจัง...ทำไมอาหารถึงรสชาติไม่เหมือนกัน

198
201



ภาคผนวก ก สรุปรูปร่าง

204

ภาคผนวก ข คู่มือครู

213



อธิบายศัพท์

215



อ่านก่อนเริ่มต้น



1 อ่านวิธีทดลองให้จบก่อนเริ่มลงมือ ถ้าเป็นไปได้ควรทำการทดลองด้วยตัวเองดูก่อนที่จะนำไปสอนเด็ก การทำแบบนี้จะช่วยให้คุณเข้าใจหัวข้อที่ทดลองและคุ้นเคยกับขั้นตอนและอุปกรณ์ที่ใช้ ถ้าคุณเข้าใจการทดลองดี ก็จะแนะนำวิธีการและตอบคำถามต่างๆ ของเด็กได้ง่ายขึ้น ภาคผนวก ก ทำย่เล่มมีข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการทดลองแต่ละเรื่อง

2 เลือกสถานที่ทำการทดลอง ปกติแล้วโต๊ะทำครัวเหมาะจะใช้ทำการทดลองที่สุด เพราะโต๊ะกว้างและสะดวกในการใช้น้ำและอ่างล้างจานนอกจากนี้ยังทำความสะอาดง่าย

3 เลือกเวลาทดลอง ไม่มีเวลาไหนเหมาะสมตายตัวที่สุดสำหรับการเล่นกับเด็กๆ ขอให้เลือกเวลาที่คุณมีธุระแทรกน้อยที่สุดเพื่อจะได้ทำการทดลองเสร็จสมบูรณ์ ถ้าครอบครัวคุณมีตารางเวลาอยู่แล้วก็อาจจัดสรรเวลาเอาไว้สำหรับทดลองวิทยาศาสตร์ร่วมกันโดยเฉพาะ คุณอาจต้องกำหนดเวลาเริ่มต้นที่แน่นอนเพื่อให้เด็กรู้จักดูนาฬิกาและคุ้นเคยกับเรื่องเวลามากขึ้นด้วย ขอเตือนว่าตอนทำย่การทดลองแต่ละเรื่องควรพยายามกะเวลาเพื่อไว้ประมาณ 5-10 นาที เพื่อให้ทุกคนช่วยกันเก็บของทำความสะอาด

4 เตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม คุณจะทำการทดลองได้สะดวกและสนุกมากขึ้นถ้าเตรียมวัสดุอุปกรณ์ทุกอย่างให้พร้อมก่อนเริ่มลงมือ (ดู “คำแนะนำเรื่องอุปกรณ์” ในกรอบหน้าต่างถัดไป)

5 อย่าทดลองแบบรีบๆ ควรทำไปทีละขั้นอย่างรอบคอบ และเพื่อให้ได้ผลแน่นอนปลอดภัย โปรดอย่าข้ามหรือเพิ่มขั้นตอนเข้าไประหว่างขั้นตอนของตัวเอง ความปลอดภัยถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุด การสอนเด็กๆ ให้ทำตามคำสั่งขณะทำการทดลองก็เป็นเทคนิคที่ดี

6 สนุกเข้าไว้! อย่าวิตกกังวลถ้าเด็กไม่ “เข้าใจ” หลักวิทยาศาสตร์ หรือถ้าผลการทดลองที่ได้ไม่สมบูรณ์แบบ ถ้าเห็นว่าทดลองแล้วได้ผลแตกต่างจากที่ระบุในหนังสือมาก ขอให้ลองอ่านบททวนคำสั่งแล้วเริ่มต้นใหม่ตั้งแต่ขั้นแรก

7 จงพอใจที่เด็กมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ทันที จำไว้ว่าเป็นเรื่องปกติที่เด็กจะไม่ใส่ใจกับคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างเช่น เวลาทำการทดลองเรื่อง “เต็งตึ่ง” เด็กอาจใจจดใจจ่อเฝ้าดูตัวหมัดกระโดดและตื่นตื่นเสียจนไม่ได้สนใจฟังคุณอธิบายเลยว่า ทำไมตัวหมัดถึงกระโดดได้สูงขนาดนั้น โปรดอย่าบังคับให้เด็กฟัง ขอให้สนุกสนานไปกับเด็กด้วย เพื่อให้มันเป็นช่วงเวลาพิเศษในความทรงจำ อดใจรอ