

สอนให้เด็ก สรรค์สร้างความรู้



กระทรวงศึกษาธิการ

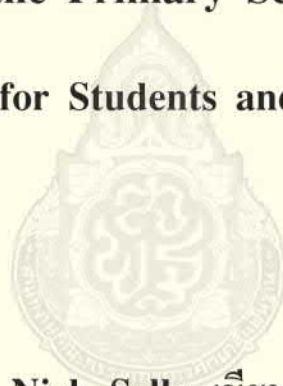
ปฏินุภาพการเรียนรู้

คู่มือการสอนสำหรับครูและนักศึกษาวิชาครู

สอนให้เด็กสรรค์สร้างความรู้

The Art of Constructivist Teaching
in the Primary School

A Guide for Students and Teachers



Nick Selly เขียน

นักแปลเครือข่ายของกรมวิชาการ แปล

สถาบันการแปลหนังสือ

กรมวิชาการ

กระทรวงศึกษาธิการ

The Art of Constructivist Teaching in the Primary School

A Guide for Students and Teachers

Copyright Nick J. Selly 1999

Published by David Fulton Publishers Ltd.

Ormond House, 26-27 Boswell Street, London, WC1N 3JD

หนังสือแปลอันดับที่ 196 สาขาการศึกษา
จัดพิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2544 จำนวน 40,000 เล่ม
ลิขสิทธิ์เป็นของกระทรวงศึกษาธิการ

แปลและจัดพิมพ์โดย

สถาบันการแปลหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

ถนนราชดำเนินนอก เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

โทร. 0-2282-9222 ต่อ 509, 0-2628-5341

โทรสาร 0-2628-5336 E-mail: bdctran@emisc.moe.go.th

<http://www.dcid.go.th>

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

เชลลี, นิก.

สอนให้เด็กสรรค์สร้างความรู้. = The Art of Constructivist

Teaching in the Primary School.-- กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ, 2545.

176 หน้า.

1. การสอน. I. นักแปลเครือข่ายกรมวิชาการ, ผู้แปล. II. ชื่อเรื่อง.

371.3

ISBN 974-269-2521



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง อนุญาตให้ใช้หนังสือในโรงเรียน

ด้วยกรมวิชาการ ได้จัดทำหนังสือแปลเรื่อง *สอนให้เด็กสรรค์สร้างความรู้* ซึ่งแปลจากฉบับภาษาอังกฤษเรื่อง *The Art of Constructivist Teaching in the Primary School* ของ Nick Selley เพื่อใช้เป็นคู่มือการสอนสำหรับครูระดับประถมศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ใช้หนังสือนี้
ในโรงเรียนได้

ประกาศ ณ วันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2545

(นายบุญลือ ทองอยู่)

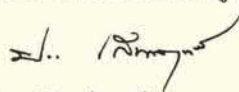
รองปลัดกระทรวง ปฏิบัติราชการแทน
ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

สอนให้เด็กสร้างสรรค์ความรู้ แปลจากเรื่อง *The Art of Constructivist Teaching in the Primary School* ของ Nick Selley เป็นคู่มือการสอนแนวใหม่ที่มุ่งให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจของตนเอง แนวคิดนี้เชื่อว่ากระบวนการสร้างสรรค์ความรู้เกิดจากการผนวกความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมของผู้เรียน แล้วเกิดปมขัดแย้งทางความรู้ ทำให้ผู้เรียนต้องคิดวิเคราะห์ เชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เพื่อหาคำตอบและสร้างความเข้าใจให้แก่ตนเอง ซึ่งจะพัฒนาการคิดและกระบวนการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน นำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

หนังสือเล่มนี้จึงกล่าวถึงหลักการของแนวคิดตามวิธีการสอนแบบสร้างสรรค์ความรู้ โดยมีผลงานวิจัยรองรับ วิธีการสอนที่สนองความสนใจของผู้เรียนและวิธีสอนที่เป็นขั้นเป็นตอนการสอนตามกรอบของหลักสูตรแห่งชาติ ตัวอย่างเช่น วิธีตั้งคำถามซึ่งเจาะลึกถึงความคิดของนักเรียน การแสดงความเห็นของครูต่อคำตอบและการแสดงออกของเด็ก แบบฝึกเพื่อท้าทายให้ลองคิดลองทำ และสถานการณ์การสอนวิชาต่าง ๆ ด้วยรูปแบบการสอนนี้

กรมวิชาการเห็นว่าวัดกรรมการสอนเช่นนี้ จะเสริมสร้างประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแนวการจัดการศึกษาใหม่ จึงจัดประชุมปฏิบัติการนักแปลเครือข่ายของกรมวิชาการเพื่อแปลหนังสือนี้ และแต่งตั้งรองศาสตราจารย์ ดร. จริยา สุจารีกุล เป็นผู้ตรวจ ขอขอบคุณผู้มีส่วนจัดทำหนังสือทุกท่านมา ณ โอกาสนี้ และหวังว่าหนังสือนี้จะให้คำตอบที่สร้างความเชื่อมั่นในการสอนที่มีประสิทธิผลให้แก่ครูได้อย่างดี



(นายประพัฒน์พงศ์ เสนาฤทธิ์)

อธิบดีกรมวิชาการ

กรกฎาคม 2545

สารบัญ

	หน้า
ถ้อยแถลง	8
บทนำ	11
ตอนที่ 1 : ทฤษฎีทั่วไป	
1 การเรียนรู้แบบสรรค์สร้างความรู้	19
2 ความคิดที่หลากหลายของเด็ก	26
งานวิจัยที่ดีพิมพ์	28
ความก้าวหน้าในการเรียนรู้	32
การประเมินผล	36
3 การสอนแบบสรรค์สร้างความรู้	39
ขั้นตอนการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้	
สำหรับครูใหม่	39
สำหรับครูชำนาญการ	43
การสรรค์สร้างความรู้แบบมีเหตุผลสูง	46
อภิปัญญา	49
การตั้งคำถาม	51
4 การจูงใจ	59
แรงจูงใจภายนอก	61
ความเกี่ยวเนื่องของปัจจัยที่ทำให้เกิดแรงจูงใจ	63
5 การทำงานในกรอบหลักสูตรแห่งชาติ	65
การสอนให้ทันประมวลการสอน	73

	หน้า
ตอนที่ 2 : การศึกษาวิชาเฉพาะ	
6 วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา	81
ความคิดรวบยอดที่หลากหลาย	85
การลอยและการจม	87
กลศาสตร์	91
ชีววิทยา	93
การเจริญเติบโต	95
การสืบพันธุ์	97
จะสืบพันธุ์อะไรดี	99
7 ภาษา	107
การเขียน	107
การอ่านและการพูด	112
8 ประวัติศาสตร์	118
ความรู้สึกรักนึกถึงของเด็กเล็กเกี่ยวกับอดีต	119
ความเข้าใจแนวความคิดหลักของนักเรียน	122
ในการอธิบายเชิงประวัติศาสตร์	
การสอนการอธิบายเชิงประวัติศาสตร์	125
ลัทธิสมัยใหม่ยุคหลัง	128
9 คณิตศาสตร์	131
ความยุ่งยากของเด็กเกี่ยวกับตัวเลข	137
10 วิชาพื้นฐานและตัวหลักสูตร	143
จริยศึกษา	143
การศึกษาวิชาภูมิศาสตร์	148

ตอนที่ 3 : ภาพรวมเชิงปรัชญา

หน้า

11 การศึกษาเจาะลึก	155
ทฤษฎีการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้	155
ความสับสนและความคับข้องใจ: ผลที่อาจเกิดขึ้น	160
จากกลวิธีการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้	
ความหมายที่ต่างกันของทฤษฎีการสรรค์สร้างความรู้	164
ปัจจัยมลิจิตของบทที่ 11 ถกเถียงเรื่องทฤษฎีการศึกษา	170
เกี่ยวกับการมีอยู่จริงของสรรพสิ่ง	
บรรณานุกรม	172



ถ้อยแถลง

หนังสือเล่มนี้เกิดขึ้นจากความห่วงใยที่เพิ่มมากขึ้นทุกทีถึงความต้องการของนักศึกษาฝึกหัดครู ในการที่จะได้รู้เกี่ยวกับแนวการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ที่เข้าใจง่าย ให้แนวคิดและแรงบันดาลใจที่จะนำไปปฏิบัติ เมื่อได้ยินชื่อแนวการสอนนี้ นักศึกษาทั้งหลายมีท่าทีทั้งพอใจและไม่แน่ใจ บางคนคิดว่า “ดีจริง จะใช้สิ่งที่ยากจริงๆ เสียที” บางคนก็คิดว่า “แค่ทฤษฎีก็ฟังดูดี แต่สงสัยจะทำได้” ซึ่งทั้งสองฝ่ายเข้าใจไม่ถูกต้อง หนังสือเล่มนี้อาจช่วยให้ความเห็นของทั้งสองฝ่ายชัดเจนขึ้น

แนวคิดเกี่ยวกับการสอนที่ส่งเสริมให้สามารถสื่อสารร่วมกัน ตีความหมายข้อมูล และพัฒนาตนเองได้นั้น ไม่ใช่เรื่องใหม่ มีการเผยแพร่มาแล้วในช่วงร้อยปีที่ผ่านมา แต่นำมาใช้กันน้อยมาก มีการแนะนำให้ใช้วิธีการนี้ในการสอนทางด้านภาษา (ดู Barnes, 1976) จริยธรรมและสังคมมาก่อน แต่คำว่า สอนให้เด็กสรรค์สร้างความรู้ ดังวิธีการดังกล่าวข้างต้นนั้น เพิ่งจะมาแพร่หลายเป็นครั้งแรกในสาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยมีการเขียนหนังสือ บทความ และเรียบเรียงเอกสารเกี่ยวกับวิธีการสอนดังกล่าวออกมามากมาย เพื่อพัฒนาการสอนวิทยาศาสตร์ของครู (ซึ่งนับว่าเป็นการเริ่มต้นที่ดี เพราะจะช่วยให้ครูเปลี่ยนวิธีการสอนวิทยาศาสตร์ไปจากที่เคยได้รับมาสมัยที่เรียนอยู่ชั้นมัธยมศึกษา)

เนื่องจากครูส่วนมากไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญทางวิทยาศาสตร์จึงเหมือนเป็นความผิดพลาดที่จะโยงวิธีสอนเชิงสรรค์สร้างความรู้กับวิชาวิทยาศาสตร์มากเกินไป ดังนั้นข้าพเจ้าจึงตัดสินใจนำเสนอวิธีการสอนแบบนี้ในลักษณะศิลปะการสอนทั่วไปในตอนที่ 1 ของหนังสือเล่มนี้ ซึ่งอธิบายว่าเด็กเรียนรู้อย่างไร โดยไม่ลืมข้อเท็จจริงที่ว่าครูต้องใส่ใจในสิ่งที่เด็ก

เรียนด้วย ข้าพเจ้าไม่พยายามปิดบังความยากลำบากและอุปสรรคทั้งหลายที่ครูอาจต้องเผชิญ เพราะความรู้ที่ได้ (รวมทั้งกลวิธีที่จะนำมาใช้) คือ เครื่องมือสำคัญสำหรับครูจบใหม่ (the newly qualified teacher – NQT) นอกจากนั้นข้าพเจ้ายังพยายามแสดงให้เห็นด้วยว่า การสอนด้วยวิธีการดังกล่าวจะช่วยให้นักเรียนเรียนอย่างมีความสุขและให้ครูสอนด้วยความพึงพอใจได้อย่างไร

ตอนที่ 2 เป็นเรื่องการสอนในลักษณะนี้สำหรับหลักสูตรเฉพาะแต่ละด้าน ซึ่งอาจเลือกอ่านด้านใดก่อนก็ได้ตามความต้องการ เนื้อหาไม่ใช่แผนการสอนสำเร็จรูป แต่เป็นตัวอย่างที่แสดงการนำวิธีการสอนเชิงสรรค์สร้างความรู้ไปใช้กับสภาพการเรียนการสอนที่หลากหลาย อาจเป็นการเสนอกิจกรรมและกิจกรรมที่เหมาะสมกับเรื่องที่สอนเป็นเรื่องๆ ส่วนเนื้อหาตอนที่ 2 นั้น เน้นและให้แง่คิดเกี่ยวกับปรัชญาที่เป็นพื้นฐานของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้มากขึ้น

หนังสือเล่มนี้ได้นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาฝึกหัดครูที่มหาวิทยาลัยคิงส์ตันใน ค.ศ. 1997-8 โดยตอนที่ 1 ของหนังสือนำไปใช้ในหลักสูตรวิชาการศึกษา ส่วนตอนที่ 2 นำไปใช้กับการเตรียมตัวเพื่อฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน ข้าพเจ้ารู้สึกขอบคุณผู้ที่ชี้ให้เห็นความไม่ชัดเจน หรือความขัดแย้งในเนื้อหาของหนังสือนี้ ขอขอบคุณผู้ที่หิวยกคำถามต่าง ๆ เกี่ยวกับวิธีการสอน หรือหลักการปฏิบัติต่าง ๆ ขึ้นมาวิเคราะห์ รู้สึกดีใจและสนใจรายงานการวิจัยในชั้นเรียนเกี่ยวกับวิธีการสอนดังกล่าวกับการพัฒนาการคิดของนักเรียนของนักวิจัยทั้งหลาย

ขอขอบคุณครูประถมศึกษาทุกท่านที่ยินดีให้ข้าพเจ้าสังเกตการเรียนการสอนที่เต็มไปด้วยความกระตือรือร้น ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงาน

ของข้าพเจ้าที่มหาวิทยาลัยรังสิต คือ เคน รอบสัน, ดี แชนมอน, เจน มาโลนนี่, เรย์ มาร์กสัน และอลิสัน พิกเคอริง ที่ทุ่มเทเวลาและให้การสนับสนุนอุดมการณ์เกี่ยวกับ ‘ทฤษฎีที่ปฏิบัติได้อย่างเป็นธรรมชาติ’ ขอบคุณโจนาธาน ออสบอร์น และมาร์ติน มอว์ก แห่งวิทยาลัยคิงส์คอลเลจ ลอนดอน แพม แวดเวิร์ด และบาร์บารา วีวิล แห่งมหาวิทยาลัย นอร์ทลอนดอน และเพื่อนร่วมงานเมืองเรดดิง ที่ช่วยให้ทัศนะของ ข้าพเจ้ามีพัฒนาการและกระจ่างชัดขึ้น (แต่กระนั้นกรุณาอย่าถือว่าจะต้อง เป็นความรับผิดชอบของท่านทั้งหลาย)

กล่าวโดยสรุป ข้าพเจ้าหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะช่วยสร้างพลังที่ จะมุ่งมั่นฝึกฝนและพัฒนาศิลปะการสอน และขอแนะนำว่าสำหรับ นักศึกษาฝึกสอนนั้น แม้เพียงได้ศึกษาวิธีการสอนนี้เป็นครั้งแรก ก็อาจ ได้รับข้อชี้แนะบางประการเกี่ยวกับ ‘วิธีการสอนเชิงสรรค์สร้างความรู้ และการดำรงวิชาชีพครู’ ที่มีค่ายิ่ง

นิก เซลลี

มหาวิทยาลัยรังสิต

สิงหาคม 1998

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักพิมพ์ฟอนตานาที่อนุญาตให้ตีพิมพ์ข้อความ ของทิชา และอิวส์ (1984) ในแบบฝึกหัดที่ 3.3 และภาพวาดประกอบ ที่น่าสนใจหมายเลข 1 และ 4 ของเจฟ ดูก และรีเบกกา โอ แกรดี

บทนำ

ก่อนหน้านี้นักครูประถมศึกษา และโดยเฉพาะครูหัวหน้าระดับประถมศึกษาแม้แต่ความลำบากใจในการสอน ช่วงสิบปีที่ผ่านมา ครูเหล่านั้นต้องจัดการเรียนการสอนตามส่วนกลาง ที่เด่นชัดก็คือการกำหนดให้มีหลักสูตรแห่งชาติ และอำนาจตรวจสอบโรงเรียนที่ยึดตามหลักสูตรดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อมั่นใจได้ว่าจะไม่มีช่องโหว่ในการให้ปฏิบัติตามหลงเหลืออยู่ จึงมีหลักสูตรภาคบังคับเกือบทั้งหมดเพื่อฝึกฝนครูเกี่ยวกับการสอน อ่านเขียน การคิดคำนวณ และวิทยาศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ประสบความสำเร็จในภาพรวม ไม่ได้เป็นเพราะการประนีประนอม การโน้มน้าว และสำนึกที่มีอยู่ในตนเองของผู้ปฏิบัติ แต่เกิดจากการบังคับของกฎหมาย รวมทั้งคำ ‘ปราชญ์’ เพื่อทำลายความเชื่อมั่นของครูที่เคยมีต่อวิชาชีพของตนเอง หลักสูตรแห่งชาติและการประเมินที่ก่อให้เกิดความบีบคั้นดังกล่าวนั้น (การตีความกฎ ภาระหนักในการผลิตเอกสาร ความกดดันในตัวครู และการเกษียณอายุที่กำหนด) มิใช่ประเด็นปัญหาอีกต่อไป สิ่งที่เป็นปัญหาสำคัญในปัจจุบันก็คือ ทำอย่างไรจึงจะรักษาและส่งเสริมคุณภาพการศึกษาในโรงเรียน (และในสถาบันฝึกหัดครู) ภายใต้อุปสรรคหลักสูตรแห่งชาติให้ดีที่สุดได้

ในสภาพการปฏิบัติจริง แทบจะไม่มีผู้ใดคัดค้านเลยว่าทุกวันนี้เราเคยชินกับหลักสูตรแห่งชาติ (และหลังจากการปฏิรูปเพียงครึ่ง) ซึ่งรวมถึงเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรที่ไม่ได้ตราไว้เป็นกฎหมาย และเอกสารนำเข้าสู่การปฏิบัติตามหลักสูตรที่เขียนขึ้นทั่วไปด้วย ถ้าจะมีข้อเสียใดๆ เกิดขึ้นก็จะเป็นคุณภาพของข้อสอบที่ใช้วัดและประเมินผลด้านเนื้อหา ความลำเอียงในการประเมินผลภาคปฏิบัติของแต่ละโรงเรียน

(ที่อาจเป็นผลมาจากงบประมาณ) ทั้งนี้สรุปปัญหาที่สำคัญได้ 2 ประการ คือ 1) การกำหนดให้การสอบเป็นเพียงส่วนหนึ่งของหลักสูตร และ 2) ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

โรงเรียนประถมศึกษาที่มีบทบาทสำคัญในชีวิตของเด็กวัยเยาว์ และการสอนให้เด็กอ่านออกเขียนได้ คิดเลขเป็น เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ นั้น จะต้องเป็นเป้าประสงค์สูงสุดของการเรียนการสอน แต่ที่สำคัญใกล้เคียงกัน (หรือทดแทนกัน) ก็คือ ความสามารถในการคิดด้วยตนเอง ความสามารถในการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ความรู้สึกเป็นสุขในการดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และทางสังคม (ซึ่งรวมถึงวัฒนธรรม ศิลปะ ธรรมชาติ และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล)

ยี่สิบปีที่ผ่านมา เอลเลียต ไอส์เนอร์ ให้ข้อสังเกตแนวโน้มการใช้ข้อสอบมาตรฐาน (Standard Assessment Tests – SATS) ในโรงเรียนของประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีเพิ่มขึ้น ไอส์เนอร์เตือนว่า

ลักษณะของการสอบไม่เพียงเน้นการอธิบาย แต่ยังเน้นการจำสิ่งที่รู้มาแล้ว สิ่งที่ไม่สามารถวัดและประเมินได้ก็จะถูกละทิ้งไป ทำให้การประเมินคุณภาพของผู้เรียนอย่างเป็นมาตรฐานไม่เที่ยงตรง ดังนั้นวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาก็คือ การสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงกลุ่ม แล้วนำไปใช้ทดสอบอย่างทั่วถึง และระบุผลสำคัญที่จะเกิดขึ้นต่อสังคมของการทดสอบด้วยข้อสอบดังกล่าวด้วย

(ไอส์เนอร์ 1982: 15)

สาเหตุที่ทำให้วิธีการข้างต้นมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาก็คือ ไม่ว่าคะแนนเฉลี่ยจะสูงเพียงใด จะมีเด็กจำนวนมากได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย และมีเด็กจำนวนมากได้รับการพิจารณา (โดยผู้ที่ไม่มีความรู้เรื่องนี้และผู้ไม่หวังดี) ว่า ‘ล้มเหลว’ มีเพียงครูหัวหน้าระดับและกรรมการของโรงเรียนบางคนเท่านั้น ที่ทบทวนวิธีประเมินผลดังกล่าวโดยไม่คำนึงถึงสิ่งอื่นที่สำคัญกว่าคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนเลยได้

สิ่งที่น่าเป็นห่วงอีกประการหนึ่งคือ รูปแบบของข้อสอบที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นข้อสอบถามตอบแบบสั้น ๆ ในแต่ละข้อ คะแนนได้จากการจำเนื้อหาหรือทักษะที่ไม่ปะติดปะต่อ มาตอบอย่างรวดเร็ว ซึ่งครูอาจช่วยให้นักเรียนสอบได้โดยใช้วิธีการต่าง ๆ เตรียมเด็กให้ฝึกทำข้อสอบที่ใช้สอบไปแล้ว และประเด็นคำถามในข้อสอบอาจได้มาจากที่ครูกำลังคิดขึ้นในเวลาว่างที่ห้องพักครู ซึ่งสามารถเดาคำตอบได้เหมือนกับที่เดาผลรางวัลสลากกินแบ่งรัฐบาล

ยิ่งไปกว่านั้น ประสบการณ์จากวิธีการเรียนการสอนดังกล่าวอาจทำให้นักเรียนเข้าใจผิดว่า ความสำเร็จในชีวิตเป็นเช่นเดียวกับความสำเร็จในการสอบ เด็กจะพอใจกับผลสำเร็จของการทำแบบฝึกหัดที่ไม่ต้องใช้จินตนาการ การคิดวิเคราะห์ หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองอย่างจริงจัง เด็กอายุ 5 หรือ 6 ขวบ จะรีบอ่านหนังสือให้จบ โดยไม่ได้รู้สึกเพลิดเพลิน แต่เพื่อให้ได้เลื่อนระดับความสามารถในการอ่านให้เร็วที่สุดเท่าที่จะเร็วได้ เหมือนกับที่ครูเร่งให้คะแนนให้เสร็จ ๆ ไป

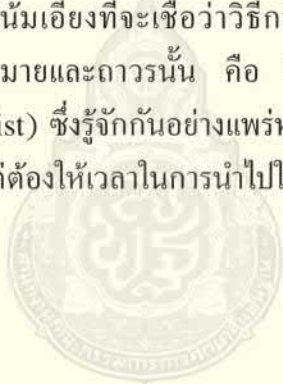
ข้าพเจ้าประสงค์ที่จะให้หนังสือเล่มนี้ช่วยครูไม่ให้เอนเอียงไปกับวิธีการสอนที่ไม่ถูกต้อง และคานอำนาจของหลักสูตรแห่งชาติให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่สูงส่ง คือ เพื่อทำให้การศึกษาที่สมบูรณ์และมีค่าสูงสุดเกิดขึ้น ครูที่มีคุณภาพสูงและเข้าใจความแตกต่างของนักเรียน

จะสามารถเลือกจุดประสงค์การเรียนรู้จากหลักสูตรแห่งชาติ และร่วมคิด
ร่วมเรียนไปกับเด็กได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ไม่
เพียงแต่ความรู้ที่สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้เท่านั้น แต่ยังเกิด
ความงอกงาม ความมั่นคง และพลังทางสติปัญญาด้วย ‘ความรู้คือพลัง
ใช่หรือไม่’ อาจใช่ เมื่อนำมาคิด (โต้แย้ง อธิบาย คาคะเน) ใน
สภาพแวดล้อมที่กว้างไกลกว่าที่เรารู้มา ข้อสอบมาตรฐานบางข้อจำเป็น
ต้องมีพลังดังกล่าว ซึ่งไม่สามารถตอบได้ด้วยการใช้ความจำเพียง
อย่างเดียว ผู้รวบรวมข้อสอบต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ๆ และ
ต้องระมัดระวังการตรวจสอบความเที่ยงตรงของข้อสอบอย่างยิ่ง ความ
กังวลประการที่สองของข้าพเจ้า คือ ความยากลำบากในการทำงานของ
ครู ซึ่งอาจแก้ไขได้ด้วยการให้กำลังใจ (การให้เงินพิเศษเป็นค่าตอบแทน
ในการตรวจข้อสอบมาตรฐานที่ยากซับซ้อน)

ครูบางคนรู้สึกหดหู่ใจ แต่ทนจำยอม โดยกล่าวว่า ‘การสอน
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่สนุกอีกต่อไปแล้ว นักเรียนวัยนี้มี
ความคิดอ่านมากมาย แต่ฉันมีเวลาให้ไม่พอ’ ส่วนครูคนอื่น ๆ ที่สิ้นหวัง
แล้ว กล่าวว่า ‘สอบแล้วสอบอีก วัดผล แล้วก็นั่นทีก็ผลสอบอยู่นั่นแหละ
เกิดอะไรขึ้นกับอิสรภาพในการสอนระดับประถมที่ฉันรำเรียนมา?’

ข้าพเจ้าตอบได้เพียงว่า ความล้มเหลวของการประถมศึกษา
ไม่ใช่สิ่งที่ตั้งใจจะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ที่กล่าวข้างต้น
และถ้ามีผลเสียบางอย่าง ก็เป็นผลข้างเคียงที่ไม่พึงปรารถนา สิ่งนี้
อาจหลีกเลี่ยงได้โดยวิธีอันชาญฉลาดของรัฐบาล (การปรับปรุงวิธี
วัดผล) และโดยครู (การปฏิเสธการโน้มน้าวบีบบังคับ ‘ให้สอนเพื่อสอบ’)
การยุติการตีพิมพ์ผลการสอบมาตรฐานอาจช่วยได้เช่นกัน

ดังนั้น ครูผู้สอนมีทางเลือกใดบ้าง? หลักสูตรแห่งชาติเป็นเอกสารผูกมัดทางกฎหมาย และครูทั้งหลายมีภาระหน้าที่ในการจัดสอบตามข้อสอบมาตรฐาน แต่ครูยังมีอิสระที่จะเลือกใช้วิธีสอนที่เหมาะสมตามความคิดเห็นทางวิชาชีพของตนเองได้ ครูอาจใช้แนวข้อสอบ (ซึ่งเรียกว่าฉบับร่างของครู) ที่มีได้บังคับ โดยครูอาจรวบรวมจากแบบฝึกหัดที่ฝึกให้นักเรียนคิดตามความต้องการของครู ครูอาจรวมกลุ่มกันทำวิจัยเกี่ยวกับความเที่ยงตรงในการวัดผลของข้อสอบหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง และนำข้อคำถามในข้อสอบที่ยังไม่เหมาะสมมาอภิปรายได้ ตามความเห็นของข้าพเจ้า มีความโน้มเอียงที่จะเชื่อว่าวิธีการสอนที่เอื้อให้เกิดผลการเรียนรู้อันมีความหมายและถาวรนั้น คือ วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ (Constructivist) ซึ่งรู้จักกันอย่างแพร่หลายแล้ว (บางทีอาจจะรู้จักกันในชื่ออื่นๆ) แต่ต้องใช้เวลาในการนำไปใช้ให้มากขึ้น



ตอนที่ 1 ทฤษฎีทั่วไป

เราแต่ละคนเรียนรู้ได้เพียงแค่ว่าเข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นกับเราด้วยการ
สรรค์สร้างโลกของเราเองอย่างกระตือรือร้น

ดักลาส บาร์นส์ (Oracy Project)



การเรียนรู้ แบบสรรค์สร้างความรู้

วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ในโรงเรียนประถมศึกษาไม่ใช่รูปแบบใหม่ของหลักสูตร แต่เป็นแนวทางหรือวิธีสอนที่สามารถนำมาใช้เสริม แทนที่บางส่วน หรือปรับปรุงวิธีสอนแบบเดิมที่ใช้อยู่ในชั้นเรียนได้ โดยเฉพาะสำหรับนักศึกษาฝึกหัดครูนั้น ข้าพเจ้าขออ้างว่าวิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้นี้สอดคล้องกับทุกหลักสูตรตามที่โรงเรียนต้องการ แต่ขอบเขตการนำไปใช้ย่อมหลากหลายตามสภาพของโรงเรียนนั้นๆ ยิ่งการเรียนรู้ด้วยตนเองมีความสำคัญมากเท่าใด (มากกว่าเนื้อหาของหลักสูตร) การสอนด้วยวิธีสรรค์สร้างความรู้ก็ยิ่งประสบผลสำเร็จมากเท่านั้น

แรกเริ่ม ความคิดหลักเกี่ยวกับวิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ อาจเริ่มที่คำถามว่า วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้คืออะไร โดยทั่วไปวิธีนี้เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนสร้างความรู้จากความคิดของตนเอง แทนที่จะรับความรู้ที่สมบูรณ์และถูกต้องจากครูหรือแหล่งความรู้ที่ครูกำหนดไว้ การสร้างความรู้เช่นนี้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในบุคคลโดยไม่รู้ตัว ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบด้วยการนำความรู้หลายด้าน มาตีความหมายใหม่ ความรู้บางเรื่องอาจได้มาจากประสบการณ์ตรง

ของตนเอง และบางเรื่องได้มาจากการแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น แล้วจึงสร้างภาพที่สมบูรณ์และสอดคล้องกันของโลกโดยรวมขึ้นมา ‘โลก’ อาจหมายถึงธรรมชาติทางด้านกายภาพหรือวัตถุ และด้านจิตใจ คือ ด้านสังคม อารมณ์ และปรัชญาต่างๆ

ทักษะของการเรียนรู้โดยวิธีการนี้เป็นที่รู้จักกันเป็นอย่างดีและเข้าใจได้อย่างง่ายๆ ว่า (จากคำกล่าวของดักลาส บาร์นส์ 1992 หน้า 123) ‘เราแต่ละคนสามารถเรียนรู้ได้ ก็ต่อเมื่อเข้าใจเหตุและผลของสิ่งที่เกิดขึ้นกับเรา ด้วยการสรรค์สร้างความรู้เกี่ยวกับสิ่งเหล่านั้นด้วยตัวของเราเอง’ คำถามที่สำคัญยิ่งคือ อะไรคือบทบาทที่เหมาะสมสำหรับครูที่ช่วยให้นักเรียนสร้างแบบจำลองของธรรมชาติ คำตอบสำหรับคำถามนี้อยู่ในบทที่ 3

ขณะนี้ แม้ว่าความสำคัญของแนวการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้สำหรับครูจะเป็นไปในทางลบ คือ บอกให้รู้ว่า วิธีสอนแบบถ่ายทอดความรู้แบบดั้งเดิมด้วยการบอกความรู้ การท่อง การใช้แบบเรียนนั้น อาจเป็นวิธีที่ไม่มีประสิทธิภาพเลย ส่วนใหญ่สิ่งที่ ‘สอน’ (ให้นักเรียน) มักจะเป็นการให้ความรู้ที่ผิด ทำให้สับสนหรือไม่รู้อะไรเลย พวกเราส่วนใหญ่สามารถย้อนระลึกถึงประสบการณ์ที่ล้มเหลวในการเรียนรู้ได้จากที่เคยถูกสอนมา บางครั้งความรู้สึกนี้ยังติดค้างและขัดข้องใจอยู่นับเป็นปีๆ

วิธีที่ดีกว่าคือ ให้ครูค้นหาหรือประเมินความรู้เดิมของเด็กและเริ่มต้นจากจุดนั้น วิธีนี้จะเลี่ยงความซ้ำซากน่าเบื่อจากการเรียนสิ่งที่รู้แล้ว และเลี่ยงความไร้ประโยชน์จากการสอนสิ่งที่ยากเกินกว่าจะเข้าใจ ตามอุดมการณ์แล้ว ครูควรช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดและความรู้รวบยอดที่มีอยู่ ทำให้เกิด (มากกว่าทำให้ออกนอกทาง) สิ่งต่อไปนี้ ได้แก่

การตรวจสอบความสามารถในการนำไปประยุกต์ใช้และประสิทธิภาพของความรู้ การเสนอแนวทางในการปรับปรุงสิ่งที่แก้ไขเล็กๆ น้อยๆ เพื่อให้ได้ถึงจุดนี้ ครูจำเป็นต้องรู้เทคนิคที่ทำให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นออกมา ประเด็นนี้จะอภิปรายในบทที่ 2

หลังจากที่นักเรียนแสดงความคิดเห็น และครูประเมินความคิดเห็นเหล่านั้นเพื่อให้ได้โครงร่างความคิดที่หลากหลายแล้ว ครูจึงใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสม เพื่อเสริมพลังให้นักเรียนได้ถกเถียงและขยายพลังความคิด (ที่ข้าพเจ้าใช้คำว่า ‘เสริมพลัง’ แทนที่จะใช้คำว่า ‘สอน’ ในที่นี้ เพราะการเจริญเติบโตของแต่ละบุคคลนั้นไม่อาจบังคับให้เกิดขึ้นได้ ‘คุณอาจลากงูมาไปที่น่าได้ แต่ไม่สามารถบังคับให้มันกินน้ำได้’)

เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีถ่ายทอดความรู้อื่นๆ แล้ว วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้เป็นการสอนโดยยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง แต่ไม่ได้เสนอแนะให้ครูนั่งอยู่เฉยๆ ขณะที่เด็ก ‘มีพัฒนาการตลอดเวลา’ ในทางตรงกันข้าม วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ นั้น ครูจำเป็นต้องมีบทบาทที่กระตือรือร้นอย่างมากและต้องเป็นผู้ชำนาญการทั้งทางความรู้และวิชาชีพ วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้นี้เป็นทางสายกลาง แต่ต้องเป็นทางที่เหนือกว่าทั้งวิธีสอนแบบถ่ายทอดความรู้จากครู หรือการค้นหาคำตอบด้วยตนเองอย่างไม่มีผู้ชี้นำ ข้าพเจ้าพยายามอธิบายวิธีสอนแบบนี้ด้วยภาพอุปมาอุปไมยของการเดินทางบนเส้นทาง (ในภาพที่ 1) โดยเชื่อมโยงอันตรายจากการตกลงไปด้านใดด้านหนึ่ง ซึ่งเป็นอันตรายของเส้นทางที่รู้จักกันดีทั้งสองทาง



ภาพที่ 1 วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้เป็นทางสายกลาง แต่เป็นทางที่เหนือกว่าทางอื่น

วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ไม่เหมาะที่จะใช้ในการเรียนรู้ทุก ๆ วิชาในโรงเรียน ความรู้อย่างใด ถ้าเป็นความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริงหรือต้องการการอธิบายด้วยวิธีการดั้งเดิม ย่อมจำเป็นต้องถ่ายทอดความรู้โดยตรง กรณีเช่นนี้ไม่ต้องการความคิดสร้างสรรค์หรือจินตนาการของนักเรียน การเปลี่ยนแปลงแนวการสอน ไม่ได้ช่วยให้เกิดประโยชน์ใดๆ ตัวอย่างเช่น การสอนเรื่องพยัญชนะ การสะกดคำ หลักเกณฑ์ การใช้เครื่องหมายวรรคตอน สัญลักษณ์ในวิชาคณิตศาสตร์ ตำแหน่งในเข็มทิศ และการสอนเพลงชาติ

อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้ด้วยการท่องจำส่วนมากเป็นเรื่องการเรียนรู้คำศัพท์ ซึ่งเป็นการนำคำไปเชื่อมโยงกับความคิดเฉพาะเรื่อง คำศัพท์ที่เป็นชื่อต่าง ๆ จะเรียนรู้ได้ง่าย เมื่อเด็กรู้ว่าจะโยงคำศัพท์เหล่านั้นเข้ากับอะไร แต่อีกแง่หนึ่งอาจไม่ได้ผล เช่น ครูอาจชี้หน้าผิด ๆ ที่พยายามสอน

คำว่า ทิศเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันออก หรือทิศอื่น ๆ กับเด็กเล็กที่ไม่รู้เรื่องทิศ และยังไม่รู้จักว่าด้านใดซ้ายด้านใดขวา ดังนั้น จึงควรใช้การสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ช่วยในการตัดสินใจหรือแสดงให้เห็นว่าเด็กพร้อมที่จะเรียนรู้เรื่องนี้หรือยัง แม้ว่าเรื่องที่จะเรียนเป็นข้อเท็จจริงก็ตาม

ครูต้องแยกแยะ	จาก
ความรู้ที่ถูกกำหนดไว้ (ตายตัว) เกี่ยวกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ทั่วไป หรือ วิธีการ และทักษะ	ความรู้ส่วนบุคคล (เปิดกว้าง) เกี่ยวกับความเข้าใจ การอธิบาย การทำนาย การนำไปใช้ การเลือกวิธีการ
หรือ ระบบกฎเกณฑ์ และเครื่องช่วยจำ	การตัดสินใจคุณภาพ และคุณค่าของความรู้

ภาพที่ 2 ผังการจำแนกความรู้ วิธีสอนแบบถ่ายทอดความรู้อาจใช้ในการสอนความรู้แบบกำหนดตายตัว แต่ไม่ใช้ในการสอนความรู้ส่วนบุคคล

ดังนั้นจึงอาจเป็นประโยชน์ที่จะชี้ให้เห็นว่า อะไรที่ไม่ใช่การเรียนรู้แบบสรรค์สร้างความรู้ อะไรที่ไม่ใช่การสอนที่ทำให้นักเรียนเข้ามาทำกิจกรรมและมีส่วนร่วม เพราะบางครั้งกิจกรรมเหล่านี้ไม่ช่วยส่งเสริมการสร้างความรู้ เช่น ตัวอย่างของ ‘การเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น’ สิ่งที่ไม่ใช่การสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ ได้แก่ (ก) ปฏิบัติการในวิชาวิทยาศาสตร์ที่ต้องดำเนินไปตามขั้นตอนการสอน (ข) ‘แบบฝึกหัดเติมคำในช่องว่าง’ ด้วยคำที่กำหนดให้จากตอนล่างของใบงาน (ค) อธิบายภาพ และ (ง) ข้อมูลที่ต้องคัดเลือกรายละเอียดจากเนื้อหาในตำรา ขำพเจ้า

ไม่รวมกิจกรรมข้างต้นไว้ในการเรียนรู้แบบสรรค์สร้างความรู้ เพราะผู้เรียนไม่ได้มีส่วนในการตัดสินใจว่ากิจกรรมนี้หมายถึงอะไร ครูยังคงควบคุมกิจกรรมให้นักเรียนทำตาม และเป็นผู้ตัดสินว่าถูกหรือผิดเพียงผู้เดียว

โดยสรุป วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้จะต้องไม่ใช่

งานกองโตที่นักเรียนต้องแบกภาระ

‘โครงการ’ ที่กำหนดข้อมูลในนักเรียนค้นหาไว้ล่วงหน้า (เช่น จากหนังสือ ซีดีรอม พิพิธภัณฑ์)

กิจกรรมที่ต้องปฏิบัติตามวิธีการที่กำหนดไว้ล่วงหน้า แม้จะเรียกว่า ‘การศึกษาค้นคว้า’ ก็ตาม (ถ้าไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กอภิปรายและตีความผลการปฏิบัติงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว่าดังกล่าวโดยเสรีทั้งหมด)

ประเภทของบทเรียนที่ทำให้นักเรียนได้รับผลสัมฤทธิ์อย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ครูคาดหวังไว้ทุกประการ

แต่วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้เป็นภาพลักษณ์ของความคิดที่เน้นความหมายและความสำคัญของสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ และการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นของนักเรียนในการสรรค์สร้างความหมายเหล่านี้

สิ่งสำคัญสำหรับครูทุกคนซึ่งพอใจวิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ ก็คือ ต้องเข้าใจทฤษฎีหรือปรัชญา และเห็นตัวอย่างกรณีศึกษาของวิธีสอนดังกล่าวอย่างกระจ่างชัด เพราะความเข้าใจดังกล่าว ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการสอนด้วยวิธีการนี้ แต่ยังช่วยให้สามารถอธิบายและรักษาคูณค่าของการสอนด้วยวิธีการดังกล่าวจากการโจมตีด้วยความเข้าใจผิดได้ด้วย (ดูจากบทที่ 5) ดังที่ แอนดรู เดวิส บรรยายไว้ (เดวิส และเพตติท 1994 หน้า 3) ‘ทัศนะของวิธีการเรียนการสอน

ที่ยึดโดยกลุ่มอิทธิพลทางการเมือง จะขัดแย้งอย่างรุนแรงกับทฤษฎีการ
สรรค์สร้างความรู้ และในสภาพการณ์เช่นนั้น จึงสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้อง
สนับสนุนการปฏิบัติให้สอดคล้องกับทฤษฎีที่ได้วิเคราะห์แล้วด้วย
เหตุผลว่ามีคุณค่าควรแก่การนำไปปฏิบัติ’



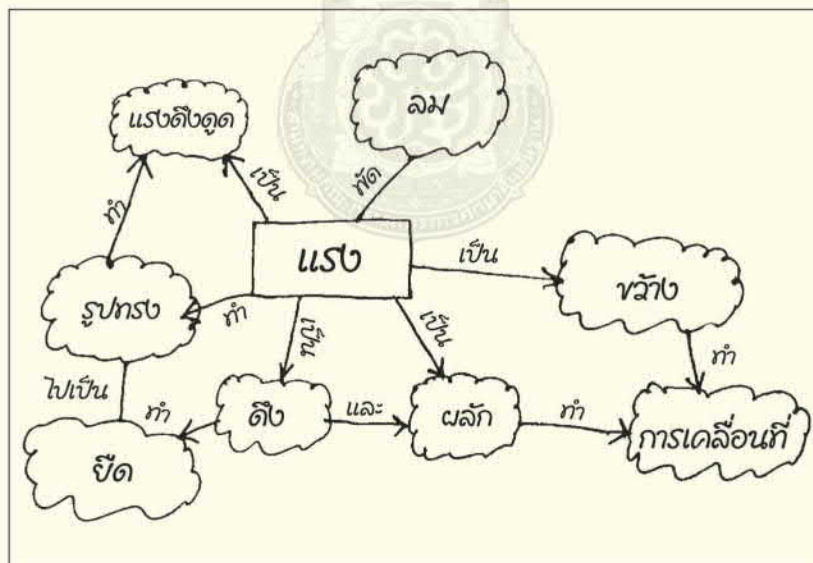
ความคิดที่หลากหลาย ของเด็ก

อันดับแรก ผู้เขียนขอเสนอวิธีที่ครูจะรู้ว่าเด็กแต่ละคนมีภาพความคิดไว้เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนอยู่อย่างไร วิธีที่ง่ายที่สุดนั้น แม้จะไม่ค่อยปฏิบัติกัน คือ พังเด็กว่าพูดอะไรเกี่ยวกับเรื่องนั้น วิธีนี้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด หากเด็กได้ขบคิดเรื่องดังกล่าวเสียก่อน โดยอาจตั้งคำถามหรือให้งานที่ช่วยให้นักเรียนคิดได้อย่างอิสระและไม่เร่งรีบ การดึงเอาความคิดออกมาอาจต้องการการคิดอย่างเงียบ ๆ ตามลำพัง หรือการอภิปรายในกลุ่มย่อยและบันทึกเทปการอภิปรายไว้เพื่อช่วยจำ ซึ่งอาจยุ่งยาก แต่คุ้มค่า

ปัญหาการบันทึกความคิดของเด็กทั้งชั้นพร้อม ๆ กัน โดยเฉพาะกับเด็กที่เขียนไม่คล่อง มักแก้ไขได้โดยการให้เด็กวาดภาพ เด็กส่วนมากชอบแสดงความคิดโดยการวาดภาพ ครูอาจใช้สิ่งนี้ในการเริ่มต้นพูดคุยกับเด็กเป็นรายบุคคล เพื่อเจาะลึกให้ได้ความคิดของเด็กเพิ่มขึ้น ครูอาจเขียนความคิดที่ได้เพิ่มเติมนั้นไว้ข้าง ๆ ภาพวาดของนักเรียน หรือใส่คำอธิบายไว้ในส่วนต่าง ๆ ของภาพ

วิธีที่คล้ายกันอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กถ่ายทอดความคิดลงบนแผ่นกระดาษ คือ การสร้างผังความคิด เบื้องแรก ครูควรกำหนด

กลุ่มคำที่มีความหมายสัมพันธ์กับหัวข้อเรื่อง ซึ่งอาจเลือกมาล่วงหน้า หรือใช้วิธีระดมสมองก็ได้ เด็กเป็นผู้เริ่มเขียนคำ 1 คำที่มีลักษณะสำคัญ ลงบนกลางแผ่นกระดาษเปล่า ต่อจากนั้นเลือกคำที่สองที่มีความหมาย เกี่ยวข้องกับคำแรกมาเขียนไว้ใกล้ ๆ กัน คำทั้งสองอยู่ในกรอบสี่เหลี่ยม และลากเส้นเชื่อมโยงกัน เด็กโตอาจเขียนคำอธิบายว่า คำ 2 คำนั้น สัมพันธ์กันอย่างไรไว้บนเส้นเชื่อมโยงดังกล่าว (ส่วนเด็กเล็กอาจใช้วิธีพูด อธิบาย) ต่อจากนั้นให้เด็กเขียนคำเพิ่มลงในผังความคิดจนกระทั่งได้คำ ที่มีความหมายเชื่อมโยงกันครบเช่นเดียวกับการวาดภาพ ในระหว่าง การสร้างผังความคิด ครูต้องถามให้นักเรียนแสดงการขยายความคิดจากผัง ความคิดที่สร้างขึ้นนั้น โดยอธิบายความคิดเพิ่มเติมด้วยวาจาให้ด้วย



ภาพที่ 3 ผังความคิด สร้างโดยเด็กอายุ 6 ปี จาก Comber and Johnson (1995)

ความคิดของเด็กแต่ละคนจะแตกต่างกันในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม มักพบว่าเด็กมีความคิดที่คล้าย ๆ กันอยู่มากพอที่จะเลือกมาเป็นแบบฉบับความคิดของเด็กโดยรวมได้

ครูที่ใช้วิธีดังกล่าวจะสามารถทำให้นักเรียนแสดงสิ่งสำคัญที่สุดในการเรียนรู้ของตนเองออกมาได้อย่างเป็นธรรมชาติ และยังเป็นแนวทางให้ครูที่กำลังพยายามใช้วิธีการนี้หรือยังไม่รู้จักวิธีการดังกล่าวได้ด้วย

งานวิจัยที่ตีพิมพ์

ในงานวิจัยเกี่ยวกับครูนั้นมีข้อจำกัดเรื่องเวลา (ทั้งในการรวบรวมรายละเอียดและการวิเคราะห์) และขนาดของจำนวนประชากรที่จะศึกษา อย่างไรก็ตาม นักวิจัยทางการศึกษาได้ทำงานวิจัยด้านการเรียนการสอนเป็นเวลานาน และได้ข้อมูลมากมาย โดยเฉพาะการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ วิธีวิจัยที่ใช้กันอยู่คือวิธีการต่อไปนี้ ซึ่งข้าพเจ้าจะได้กล่าวถึงข้อดีของแต่ละวิธีอย่างย่อ ๆ ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบข้อเขียนชนิดคำตอบแบบสั้น ซึ่งบางครั้งรวมถึงการเติมภาพวาดหรือแผนภูมิให้สมบูรณ์ด้วย ข้อดีของวิธีนี้คือสามารถใช้กับนักเรียนจำนวนมาก ซึ่งประกันได้ว่าผลการวิจัยมาจากตัวอย่างประชากรที่ได้รับการทดลองอย่างมีค่าความเชื่อมั่นทางสถิติ ข้อเสียคือ คำตอบของเด็กมักกำกวมไม่ชัดเจน และไม่สามารถแยกได้ว่าคำตอบใดถูก คำตอบใดผิด และไม่สามารถแบ่งกลุ่มเด็กที่ตอบคำถามผิดจริงกับเด็กที่อ่านคำถามผิดได้

2. การให้เด็กวาดภาพความคิดตามคำถามที่กำหนดให้ (อาจใช้วิธีอธิบายประกอบสำหรับเด็กที่เรียนช้า และใช้วิธีเขียนตามคำบอกสำหรับเด็กโต) วิธีนี้ใช้เวลามาก เพราะนักวิจัยจะต้องพบกับเด็กทุกคน

เพื่อพิจารณาว่าเด็กคิดอะไร และภาพนั้นเป็นตัวแทนของอะไร ข้อดีคือ เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กคิดและแสดงความคิดของตนเองออกมา ซึ่งครู หรือนักวิจัยอาจคาดไม่ถึงและไม่เคยใช้ทดสอบมาก่อน

3. การสัมภาษณ์กึ่งกำหนดรูปแบบ วิธีสุดท้ายนี้มักใช้หลังจาก กิจกรรมสร้างความคุ้นเคย และคำถามมักเน้นที่วัตถุดิบ หรือภาพวาด ที่เป็นรูปธรรม หรือ พังความคิดที่ต้องการคำอธิบายเพิ่มเติม ผู้สัมภาษณ์ เตรียมชุดคำถามไว้ก่อน และพร้อมที่จะติดตามความคิดใหม่ที่ไม่คาดคิด มาก่อนจากคำตอบของนักเรียนด้วย มีการบันทึกการพูดคุยกับนักเรียน ซึ่งต้องใช้เวลาและความพยายามในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล เหล่านี้ (คูเชลลี: 1995 และ 1996 เป็นตัวอย่าง) ข้อดีคือ ถ้าผู้สัมภาษณ์ ได้รับความไว้วางใจจากเด็กมาก เด็กก็จะให้ข้อมูลโดยไม่ปิดบัง ทั้งยังสามารถแยกความแตกต่างของคำตอบความคิดที่หนักแน่นมั่นคง ออกจากคำตอบจากการเดาหรือตอบอย่างเร่งรีบได้ ข้อมูลที่ได้จะเป็น ประโยชน์ หากเด็กมั่นใจว่าเป็นการพูดคุยกันธรรมดา ไม่ใช่การทดสอบ และความคิดของตนได้รับการยอมรับและเชื่อถือ ในกรณีเช่นนี้ ต้อง ทำให้การสัมภาษณ์เหมือนเป็นการพูดคุยธรรมดากับเด็ก

ต้นแบบของการวิจัยเช่นนี้ คือ ซอง ปิเอเจต์ (Jean Piaget) รู้สึกสนใจเป็นพิเศษเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล ของเด็ก เรื่องต่าง ๆ ที่ศึกษาได้แก่ พัฒนาการตามวัย การเคลื่อนไหว โลกของวัตถุหรือสิ่งที่สัมผัสได้ โอกาสและความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และศีลธรรม หลังจากที่ไม่มีการสนใจศึกษาเรื่องนี้มานานหลายปี โรเจอร์ ออสบอร์น (Roger Osborne) จากประเทศนิวซีแลนด์ กลับ สนใจและรื้อฟื้นการศึกษาเรื่องการสร้างความรู้จากสิ่งที่สัมผัสได้ของ เด็ก โดยเฉพาะในสาขาวิชาฟิสิกส์ กลุ่มนักวิจัยชาวอังกฤษที่มีชื่อเสียง

โดดเด่นในรุ่นเดียวกันนั้น ได้แก่ โรชาลินด์ ไดรเวอร์ ซึ่งเสียชีวิตใน ค.ศ. 1998 และมาร์ติน ฮิวส์

ในขณะที่มีการรวบรวมตัวอย่างลักษณะต่าง ๆ เกี่ยวกับการ สรรค์สร้างความรู้อยู่นั้น ประสิทธิภาพของวิธีการดังกล่าวก็ได้รับความ สนใจอย่างมากด้วย บางคนพยายามที่จะศึกษาวิจัยที่เรียกว่า การ วิเคราะห์ความคิดในการอธิบายปรากฏการณ์ที่สังเกตได้ของนักเรียน (phenomenography) (ดู เซลลี 1996: 81) วิธีนี้เป็นวิธีการจำแนก และวิเคราะห์แนวคิดในการอธิบายปรากฏการณ์ที่สังเกตได้ของกลุ่ม ประชากรที่เลือกไว้อย่างละเอียดมากกว่าเดิม โดยอันดับแรกจะจำแนก ความคิดในการอธิบายปรากฏการณ์ของเด็กออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ตาม ‘รูปแบบ’ ของความคิดที่กระชับและชัดเจน จากนั้นตั้งสมมุติฐาน ว่าการพัฒนาแบบความคิดแต่ละรูปแบบมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งมีเหตุผลหลายประการที่จะตั้งสมมุติฐานว่า การพัฒนาแบบความคิด เหล่านั้นมีความคล้ายคลึงกัน โดยต่างพัฒนาการสร้างความคิดที่สูงขึ้น ทีละขั้น แม้จะมีลักษณะที่แตกต่างกันไปบ้าง

เป็นที่เด่นชัดว่า ถ้าข้อมูลจากการวิจัยข้างต้นได้รับการยอมรับ และนำมาตีพิมพ์เผยแพร่ ครูจะพบว่า วิธีสรรค์สร้างรู้นั้นมีคุณค่า อย่างยิ่งในการวางแผนการสอน ไม่ว่าจะเป็นการสอนทั้งชั้นหรือสอนเสริม แก่นักเรียนเป็นรายบุคคล ถ้าครูสามารถตรวจสอบความคิด ความเข้าใจ ของนักเรียนในแต่ละขั้นได้ ครูจะทำนายได้ว่าความก้าวหน้าของการเรียน ครั้งต่อไปน่าจะไปในทิศทางใดมากที่สุด และการเปลี่ยนแปลงความคิด แบบใดที่น่าพึงพอใจและเป็นไปได้

แหล่งข้อมูลที่ดีที่สุดแหล่งหนึ่งในสหราชอาณาจักรคือ โครงการ Primary SPACE Project¹ ซึ่งหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของนัฟฟิลด์

(The Nuffield Primary Science) ได้สร้างคู่มือครูขึ้นประมาณ 8 หัวข้อ พร้อมตัวอย่าง ความคิดที่หลากหลาย ของนักเรียน²

แบบฝึกหัดที่ 2.1 การดึงเอาความรู้ออกมา

จับคู่: นักเรียนคนหนึ่งเป็น A อีกคนหนึ่งเป็น B แล้วสลับบทบาทกันซักถามเกี่ยวกับแนวคิดของแต่ละคน

ก่อนเริ่มสัมภาษณ์ ให้ A เลือกวิชาที่มีความรู้ติดอยู่แล้ว (เช่น วิชาที่เรียน) และเลือกหัวข้อที่เข้าใจกันโดยทั่วไป แต่ B ไม่รู้ และไม่คัดค้านหัวข้อที่ A เลือก

เมื่อ A เลือกหัวข้อแล้ว ต้องกำหนดสถานการณ์ (โดยการเขียนและ/หรือวาดภาพ) ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นในการค้นหาความคิดของ B ที่มีต่อหัวข้อนั้น แล้วสลับบทบาทกัน

ตอนนี้ A สัมภาษณ์ B ในเวลาที่กำหนด (เช่น 10 นาที) และจดบันทึกไว้ ไม่มีการสอนในขั้นนี้ หลังจากพักในช่วงสั้น ๆ และเขียนบันทึกเสร็จสมบูรณ์แล้ว ให้นักเรียนสลับบทบาทกัน

ขั้นสุดท้าย นักเรียนเขียนสรุปแนวความคิดของแต่ละคน และเน้นส่วนที่แตกต่างจากของตนเอง จะนำบทสรุปนี้ไปใช้ต่อในแบบฝึกหัดที่ 3.1

¹ รายงานการวิจัย Primary SPACE (Science Processes And Concept Exploration) (1990-94) ซึ่งมีผู้เขียนดังนี้ เทอรี รัสเซล และโดโรนี วัดต์ โจนาทาน ออสบอร์น พาเมลา วาดส์เวิร์ด

² คู่มือครูของ Nuffield Primary Science (1995) (และคู่มือครูสำหรับแต่ละประเด็นในระดับ KS1 และ 2) ของ Collins Educational

สำหรับกิจกรรมกลุ่ม: จับกลุ่ม 4 คน (แบบ 2 คู่มารวมกัน)
ขณะที่คู่แรกทำกิจกรรมสัมภาษณ์ (เหมือนข้างต้น) คู่ที่ 2 เป็นผู้ฟัง
โดยไม่เข้าไปเกี่ยวข้อง จนกว่าจะถึงขั้นวิเคราะห์หลังจากการสัมภาษณ์
เสร็จสิ้นลง

ความก้าวหน้าในการเรียนรู้

ความก้าวหน้าในการเรียนรู้เป็นเรื่องที่สนใจศึกษากันอยู่ช่วงหนึ่ง บางครั้งนักการศึกษาตั้งข้อสมมุติฐานเกี่ยวกับลำดับขั้นตอน หรือลำดับ ความสำคัญของความรู้ที่ผู้เรียนควรปฏิบัติตาม แต่สมมุติฐานเหล่านี้ อยู่บนพื้นฐานของหลักสูตรแบบเดิม หรือจากสาระความรู้ที่เรียงลำดับ ไว้แล้ว ซึ่งอาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดทั้งหมด บางทีอาจมีอุปสรรคที่ มิได้คาดหมายมาทำให้ความก้าวหน้าในการเรียนรู้สะดุดลงได้ ซึ่งผู้วิจัย ที่ละเอียดถี่ถ้วนเท่านั้นที่สามารถค้นพบ อาจมีตัวแปรทางภาษาและ ทางสังคมที่ทำให้ผู้เรียนอยากสรรค์สร้างความรู้ใหม่ต่อไป หรือไม่ต้องการ ที่จะทำเช่นนั้นก็ได้ ปัญหาเกี่ยวกับแรงจูงใจภายในและความเหมาะสม ในการใช้เทคนิคการสอนนี้เป็นที่รับทราบกันโดยทั่วไปแล้ว แต่ครูที่ตั้งใจ สอนอาจมีเวลาไม่มากพอที่จะคำนึงถึงการใช้แรงจูงใจและวิธีการสอนที่ เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน ข้อดีประการหนึ่งของแนวการสอน แบบสรรค์สร้างความรู้คือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนสามารถ เกิดขึ้นได้ถ้าภาระงานเร้าความสนใจตรงกับความต้องการและความใฝ่รู้ ของเด็ก

ตั้งแต่มีการใช้หลักสูตรแห่งชาติในสหราชอาณาจักร ครูประถมเริ่มพิจารณาลำดับขั้นของกระบวนการคิดที่ไม่เคยได้รับความสนใจมาก่อน ข้อควรตระหนักสองประการ คือ การแยกความแตกต่างของการสอนและการประเมินผล ทั้งการประเมินค่ามาตรฐานและการประเมินผล การสอนของครูอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเชื่อมโยงกันโดยการกำหนดระดับคุณภาพ รวมทั้งเนื้อหาความรู้และทักษะในแต่ละช่วงชั้นของโปรแกรมการเรียนรู้ ประการที่สองคือ ความต้องการที่จะจัดระดับความสามารถของเด็กก่อให้เกิดความกังวล เพราะในเอกสารหลักสูตรแห่งชาติไม่มีหลักเกณฑ์ที่ละเอียดพอสำหรับแต่ละประเด็นของการประเมินผล (ถ้าจะทำอย่างนั้นจริง ๆ ก็จะมีเกณฑ์ ประเมินผลของแต่ละวิชาที่ละเอียดมากเกินไป) ดังนั้นครูจึงต้องใช้หลักเกณฑ์การประเมินผลทั่วไป

บทเรียนที่ได้เรียนรู้ในช่วงทศวรรษ 1970 โดยนำทฤษฎีขั้นตอนของปีเอเจต์ มาใช้ในห้องเรียนอย่างผิดๆ และได้รับความผิดหวัง ถึงกับทำให้ครูบางคนปฏิเสธทฤษฎีการศึกษาอื่นๆ ด้วย ปีเอเจต์ได้นำเสนอทฤษฎีการพัฒนาสติปัญญา ซึ่งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่ามนุษย์เรียนรู้จากประสบการณ์และพลังความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล ความสามารถที่จะคิดอย่างสร้างสรรค์ในการกระทำต่อสิ่งแวดล้อม (มากกว่าจะทำไปโดยไม่คิด) ที่เรียกว่า ‘ความคิดเชิงปฏิบัติการที่เป็นรูปธรรม’ จากงานวิจัยของเขา และงานวิจัยคนอื่นๆ พบว่า เด็กส่วนมากสามารถคิดเช่นนั้นได้ในช่วงอายุ 4 หรือ 5 ปีขึ้นไป ส่วนขั้นต่อมาเรียกว่า ‘ความคิดเชิงปฏิบัติการอย่างมีแบบแผน’ (การคิดเชื่อมโยงกับสัญลักษณ์หรือสิ่งที่เป็นนามธรรม) นั้น เด็กจะคิดเช่นนั้นได้ในช่วงอายุ 11 ปีขึ้นไป ทฤษฎีนี้มีความซับซ้อนและต้องระมัดระวังที่จะนำไปใช้กับเด็กแต่ละคน หรือการให้งานแต่ละชิ้นกับเด็ก (ดูบทที่ 11 สำหรับการอภิปรายต่อไป)

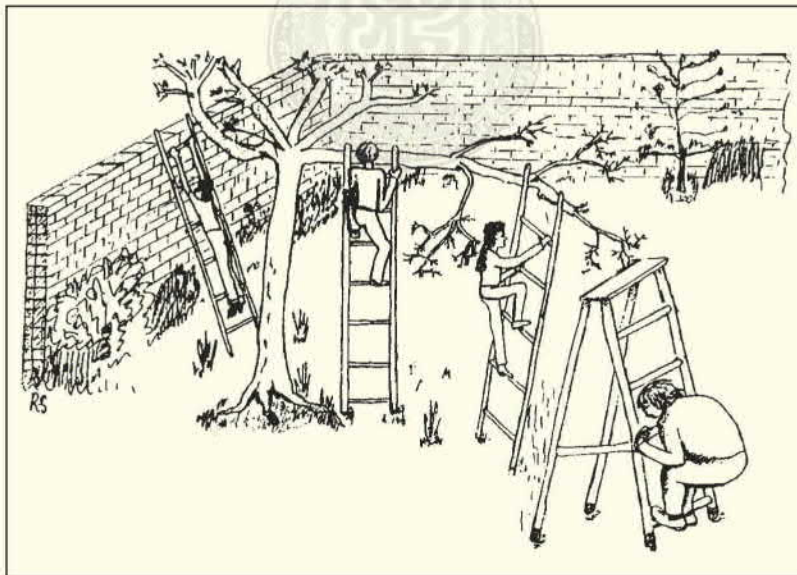
มีความพยายามที่จะนำทฤษฎีขั้นตอนของปีเอเจต์ฉบับที่ปรับให้ง่ายมาใช้กับครู (โดยเฉพาะครูที่ได้รับการฝึกอบรม) โดยปรับให้มีเนื้อหายาวเพียง 2 หน้ากระดาษ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติที่เป็นไปได้ในห้องเรียนอย่างรวดเร็ว (ซึ่งปีเอเจต์ไม่ได้ระบุเช่นนั้น) สิ่งหนึ่งที่ผุดขึ้นมาจากทฤษฎีของปีเอเจต์คือ การคาดการณ์ว่าเด็กทุกคน ยกเว้นเด็กที่ต้องการการศึกษาพิเศษ สามารถคิดสรรค์สร้างความรู้ได้ในช่วงอายุเดียวกัน (อายุประมาณ 6-7 ปี) สิ่งที่ไม่ตรงกับทฤษฎีของปีเอเจต์อีกประการหนึ่งคือ เด็กจะเริ่มใช้ความสามารถในการสรรค์สร้างความรู้ได้อย่างครอบคลุมทุกสาขาวิชาในเวลาเดียวกัน

ถ้าทุก ๆ อย่างง่ายขนาดนั้น สิ่งที่คุณต้องการ จะมีเพียงชุดแบบฝึกหัดที่จัดทำขึ้นตามระดับความสามารถและใบสุติบัตรของเด็กเท่านั้น ข้อผิดพลาดอีกประการหนึ่งที่มาจากทฤษฎีที่ผุดขึ้นมาคือ เมื่อเด็กได้พัฒนาความคิดในการสรรค์สร้างความรู้ตามประสบการณ์ของตนแล้ว ไม่ควรที่จะสอนอะไรเพิ่มอีก แต่จะให้โอกาสเด็กศึกษากันคว้าด้วยตนเอง หลังจากที่มีความคาดหวังอย่างผิด ๆ เช่นนั้นแล้ว ครูกลับพบว่ามิได้เป็นเช่นนั้น ครูรู้สึกว่ล้มเหลวและโทษว่าการพัฒนาเด็กตามแนวความคิดของปีเอเจต์นั้นไร้ประโยชน์

ปัจจุบันนี้ มีความคิดเห็นว่า ทฤษฎีของปีเอเจต์มีความสำคัญและสร้างขึ้นจากการศึกษาวิจัยเป็นอย่างดี แม้จะมีลักษณะเดียวกับทฤษฎีอื่น ๆ ที่อาจต้องได้รับปรับปรุงและมีข้อจำกัดในการนำไปใช้มากกว่าที่คาดไว้บ้าง การตั้งคำถามหรือให้เด็กทำงานเพื่อวินิจฉัยระดับการพัฒนาความสามารถในการคิดนั้น เป็นกลวิธีที่อาจทำให้เกิดผลลัพธ์ที่คลาดเคลื่อนและไม่ตรงตามความเป็นจริง หากเด็กคนนั้นสับสนหรือโต้ตอบทันทีโดยไม่ได้อคิดก่อน

การคิดโดยวิธีเปรียบเทียบอาจสำคัญกว่าการให้เหตุผลตรงๆ แบบตายตัว ลีและคณะ (1995) ได้แย้งว่า การคิดในลักษณะที่เป็นความคิดรวบยอดในลำดับที่ 2 (เช่น เหตุการณ์ หรือ ‘การเปลี่ยนแปลง’) นั้น แสดงพัฒนาการของกระบวนการคิดได้ดีกว่าการคิดในลักษณะที่เป็นความคิดรวบยอดในลำดับที่ 1 (ตัวอย่างที่ชี้เฉพาะ เช่น ‘ปราสาท’ หรือ ‘สนธิสัญญา’)

แต่การปรับปรุงที่สำคัญสำหรับทฤษฎีพัฒนาการทางความคิด คือ ความสามารถในการให้เหตุผลและผลของเด็กยังไม่อิสระจากเนื้อหา แต่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์เฉพาะและความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง ปัจจัยสำคัญอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเรียนรู้โดยกระบวนการสรรค์สร้างความรู้ที่นอกเหนือไปจากการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คือ การอ่านออกเขียนได้ ความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา และแรงจูงใจ (ดูบทที่ 4)



ภาพที่ 4 ‘บันได’ แสดงการเปรียบเทียบการพัฒนาสติปัญญา

อีกนัยหนึ่ง พัฒนาการของสติปัญญาอาจมีขั้นตอนที่เด็กทุกคนต้องไต่บันไดของตนเอง และบันไดจะมีความสูงชันต่างกันไปตามเรื่องที่เรียน ไม่มีทางลัดสำหรับการประเมินเพื่อบ่งชี้พัฒนาการทางความคิด โดยการข้ามขั้นของบันไดดังกล่าว

การประเมินผล

การเรียนรู้ที่มีความหมายสามารถเกิดขึ้นได้โดยใช้แนวการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ ซึ่งกล่าวถึงในบทต่อไป การประเมินผลความรู้ที่เกิดจากการคิดอย่างมีความหมายนั้นต้องใช้วิธีการเดียวกับการสอนให้เด็กสรรค์สร้างความรู้ ประการแรกคือ ต้องหลีกเลี่ยงคำตอบแบบท่องจำ เพราะการตอบแบบนี้ปิดบังความรู้ที่แท้จริงของเด็ก ดังนั้นการประเมินผลต้องมีการนำความรู้ที่ต้องการทดสอบไปปฏิบัติจริง ซึ่งถ้ากล่าวในศัพท์ใหม่คือ การนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ได้แก่ การอธิบายหรือทำนายปรากฏการณ์ที่สังเกตได้ใหม่ในสถานการณ์ที่ต่างไปจากเดิม ซึ่งการอธิบายในลักษณะดังกล่าวคือ การให้เด็กตอบคำถามว่า ‘พยายามคิดถึงเหตุผลว่าทำไมสิ่งนั้นสิ่งนี้จึงเกิดขึ้น’ มากกว่าที่จะให้เด็กตอบคำถามว่า ‘จำได้ไหมว่าครูสอนอะไร’

บางคนแย้งว่า หลักฐานที่บอกได้จริงๆ ว่า คนเรามีการพัฒนาความคิดเป็นขั้นตอนอย่างมีประสิทธิภาพนั้น เกิดจากการสังเกตว่าเขาหรือเธอสามารถนำความรู้มาใช้ในสถานการณ์ที่ต้องการความรู้นั้นมาอธิบายได้หรือไม่ วิธีนี้เรียกว่า การทดสอบแบบไม่มีตัวแนะ แม้ว่าวิธีการนี้จะมีคุณค่าสูงในการวิจัยทางการศึกษา แต่ต้องใช้ทักษะที่ละเอียดรอบคอบและความอดทน จึงอาจไม่พบว่า วิธีการนี้มีความสำคัญเพียงใดในการประเมินผลการสอนของครู บางทีการประเมินผลดังกล่าวที่ปรากฏ

ในหลักสูตรแห่งชาติเมื่อเร็ว ๆ นี้ อาจเป็นชุดข้อสอบภาคปฏิบัติชุดแรก ในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ แต่เนื่องจากข้อสอบดังกล่าวสร้างขึ้น โดยขาดการเตรียมการหรือแหล่งข้อมูลไม่เพียงพอ ในเวลาต่อมาครูจึง ปฏิเสธ (จากการสอบถามความต้องการของครูโดยรัฐบาล) โดยครูนำ แบบทดสอบข้อเขียนมาใช้แทน ซึ่งทำให้โอกาสการเรียนรู้ของเด็กน้อยลง (โอ' เสีย และไวท์ 1993: 124)

อย่างไรก็ตาม วิธีประเมินผลของครูที่ใช้กันแพร่หลาย ที่เรียกว่า 'เทคนิคการวิเคราะห์ความคิดเป็นเหตุเป็นผลที่เกิดขึ้นโดยมิได้คาดหมาย' ซึ่งเป็นการวิเคราะห์การปฏิบัติจริงในห้องเรียนของเด็กโดยไม่มีการ วางแผนไว้ล่วงหน้า (SEAC 1990) ถ้าในระหว่างการเรียนรู้การสอน ตามปกติ ครูพบว่าเด็กแสดงให้เห็นว่าเข้าใจอย่างลึกซึ้ง หรือเข้าใจผิด อย่างมากโดยที่ครูคาดไม่ถึง ครูต้องรีบบันทึกข้อมูลเหล่านี้ลงในแฟ้ม วัตถุประสงค์ของนักเรียนทันที พร้อมทั้งวิเคราะห์สาเหตุที่เป็นเช่นนั้นไว้ด้วย

แบบฝึกหัด 2.2 ความคิดที่หลากหลายของเด็ก

ศึกษาชิ้นงานของเด็ก และเขียนข้อคิดเห็นสั้น ๆ เกี่ยวกับ งานแต่ละชิ้น ตัดสินว่าผลงานนั้น

- (ก) แสดงความคิดอย่างง่าย ๆ และครูต้องให้ความรู้เพิ่มเติม
- (ข) แสดงความคิดอย่างชัดเจน เหมือนว่าเด็กจะรู้สึกพอใจ แต่มี การแปลความหมายข้อมูลผิดพลาด หรือตั้งสมมุติฐานที่ขัดกับ ความรู้ที่ได้รับ
- (ค) พอดีเทียบกับผลงานของผู้ใหญ่ได้

ชิ้นงานแต่ละชิ้น ให้ตัดสินว่าผลงานนั้นยอมรับได้หรือต้องได้รับการแก้ไขทันที

**แบบฝึกหัด 2.3 ความคิดเป็นเหตุเป็นผลที่เกิดขึ้นโดยมิได้
คาดหมาย**

วิเคราะห์และอภิปรายข้อมูล (ประมาณ 100-200 คำ) เกี่ยวกับความคิดเป็นเหตุเป็นผลที่เกิดขึ้นโดยมิได้คาดหมายตาม ที่สังเกตได้ในชั้นเรียน ซึ่งจะช่วยให้รู้ระดับความคิดความเข้าใจ วิชาเฉพาะของเด็ก

หากเป็นไปได้ ให้เปรียบเทียบกับ การประเมินความคิด ดังกล่าวในหลักสูตรแห่งชาติ (หรือผลการเรียนรู้ที่น่าพึงพอใจ) หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เผยแพร่ทั่วไป

แบบฝึกหัด 2.4 พร้อมที่จะเรียนหรือยัง

พิจารณาคำถามต่อไปนี้ ‘เป็นผลเสียหรืออย่างน้อยก็เสียเวลา สอนเด็กที่ยังไม่พร้อมที่จะเรียนหรือไม่’

ลองนึกย้อนและเชื่อมโยงเหตุการณ์จากประสบการณ์ของตัวเอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าให้เด็กต้องทำงานที่ยากเกินไป หรือนำเด็กออกมาจาก งานที่เด็กพอใจ

การสอนแบบสรรค์สร้าง ความรู้

ขั้นตอนการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้

1. สำหรับครูใหม่¹

เนื้อหาส่วนนี้นำเสนอสำหรับครูฝึกสอนหรือครูใหม่ ซึ่งยังพัฒนาทักษะการสอนในรูปแบบเดิมที่ครูเป็นผู้สอนหรือถ่ายทอดความรู้ และใช้กันมากที่สุดในโรงเรียน ครูจึงรู้สึกว่าจะต้องแสดงความสามารถในการสอนตามแนวที่คนส่วนมากคาดหวังไว้ก่อนจะนึกถึงวิธีสอนแบบอื่นๆ ซึ่งสามารถพัฒนานักเรียนได้ตามความสามารถของแต่ละคน ขอเสนอแนะว่า แทนที่ครูจะยึดติดอยู่กับการสอนแบบเดิมๆ ลองหันมาใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ให้ตรงกับความต้องการของนักเรียนดูบ้าง แล้วจะพบว่า วิธีการเรียนการสอนแบบนี้เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพอย่างยิ่ง

¹ ขั้นตอนสองขั้นที่เสนอแนะไว้อธิบายได้ดังนี้ 1) ค้นหาความคิดอ่านของนักเรียน เพื่อให้สามารถระบุข้อบกพร่องและช่องว่างอื่นๆ และช่วยให้นักเรียนเอาชนะสิ่งเหล่านั้นได้ 2) เตรียมกิจกรรมที่จะให้นักเรียนทำความเข้าใจได้อย่างกระตือรือร้นและสื่อสารความคิดของตนเองได้ เพื่อให้ได้รับความคิดที่หลากหลายทางเลือก

การเริ่มต้นทำได้โดยเลือกเนื้อหาที่สนองความต้องการของนักเรียน แทนที่จะใช้เนื้อหาที่เตรียมไว้ (จากตำราเรียน คู่มือครู หรือตามหลักสูตร) โดยเริ่มใช้วิธีนี้กับนักเรียนทั้งชั้นได้ คือ

พิจารณาส่งที่นักเรียนให้ความสนใจอยู่แล้ว

สนใจงานทุกๆ ชิ้นที่นักเรียนเสนอมา แล้วพิจารณาตัดสินว่านักเรียนส่วนใหญ่สามารถใช้ทักษะในกิจกรรมนั้นๆ ได้สำเร็จหรือไม่ (อาจจะด้วยความช่วยเหลือของครู) แต่ต้องพิจารณาด้วยว่าเป็นงานที่นักเรียนจำเป็นต้องทำได้หรือไม่

จริง ๆ แล้วคือ การเตรียมการสอนตามปกติ และเพิ่มกิจกรรมที่นักเรียนต้องการทำหรือต้องการเรียนรู้เข้าไป แต่ถ้าได้ทดลองหรือทดสอบสิ่งที่นักเรียนรู้อยาก่อนแล้ว ย่อมจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สอนโดยใช้วิธีสรรสร้างความรู้

การทำให้นักเรียนแสดงสิ่งที่รู้และเข้าใจออกมาอย่างเป็นระบบจะปรากฏใน 2 ลักษณะ คือ 1) มุมมองกว้าง ๆ และความรอบรู้ และ 2) ช่องว่างระหว่างสิ่งที่นักเรียนรู้ (หรือคิดว่ารู้) กับสิ่งที่นักเรียนควรรู้

ดังนั้น การเตรียมการล่วงหน้าจึงเป็นผลดี ครูสามารถใช้ความละเอียดจากข้อผิดพลาด ความเข้าใจผิด และความคิดครึ่ง ๆ กลาง ๆ ของนักเรียนมาเตรียมแผนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วงนี้ครูอาจหลีกเลี่ยงความผิดพลาดจากการคาดเดาความรู้เดิมของนักเรียน (เพราะรู้แล้วว่ามันนักเรียนเรียนรู้อะไรเมื่อปีที่แล้ว) โดยหาข้อมูลก่อนว่านักเรียนรู้อะไรอยู่แล้ว ครูจะมีข้อมูลจริงที่ยึดเป็นแนวทาง และอาจหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดได้ ในทางกลับกัน การคาดเดาว่านักเรียนของตนไม่รู้จะอะไรมาก่อนเลย ทำให้ครูเตรียมแผนการสอนที่ง่ายเกินไปจนน่าเบื่อ

‘เริ่มต้นจากสิ่งที่นักเรียนรู้อยู่แล้ว’ เป็นข้อแนะนำที่ดี หากครูสามารถรู้ว่าสิ่งที่นักเรียนรู้อยู่แล้วคืออะไร แต่ครูควรเตือนตนเองเสมอว่า ‘สิ่งที่นักเรียนรู้’ สำหรับการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้นี้หมายถึง ‘สิ่งที่นักเรียนเข้าใจ’ ครูไม่อาจรู้ได้โดยการควั่นไส้แบบทดสอบวินิจัย ซึ่งวัดได้เพียงความรู้ความจำผิวเผินที่เชื่อมโยงกับความรู้ที่นักเรียนรู้อยู่แล้ว แต่ควรให้นักเรียนทำกิจกรรมที่นักเรียนได้ใช้ความรู้นั้น

นอกจากกลยุทธ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนในชั้นเรียนแสดงความรู้เดิมออกมาแล้ว ครูอาจใช้ประโยชน์จากงานวิจัยที่เผยแพร่แล้ว จากวิธีการเหล่านี้ ครูจะรู้ความคิดที่หลากหลายในกลุ่มนักเรียนวัยเดียวกัน ทำให้ครูรู้ว่านักเรียนในชั้นของตนมีความคิดอย่างไร และนำไปวินิจัยข้อบกพร่องของนักเรียนเป็นรายบุคคล อันจะเอื้อประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมเพื่อปรับความคิดของนักเรียนไปสู่ความคิดที่ยอมรับได้

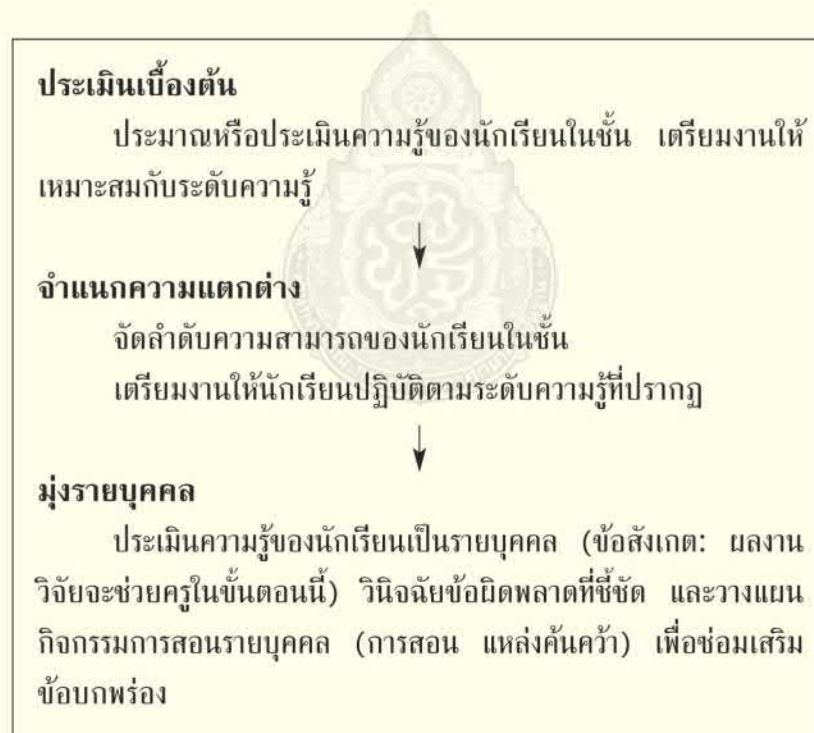
เมื่อให้นักเรียนความรู้เดิมออกมา และครูได้วินิจัยช่วงกิจกรรม สอดแทรกแล้ว หากครูพบประเด็นที่เป็นจุดอ่อนของนักเรียน ครูต้องทำให้นักเรียนหันมาสนใจประเด็นนั้น ซึ่งอาจต้องตั้งคำถามนำหรือใช้วิธีจูงใจอื่น ๆ (โดยครู หรือถ้าจะให้ดี ก็เพื่อนนักเรียนด้วยกัน) นักการศึกษาบางคนแนะนำให้ ‘สร้างความขัดแย้งทางความรู้ขึ้น’ คือ ให้นักเรียนรู้ถึงความขัดแย้งหรือความไม่ถูกต้องของสิ่งที่นักเรียนคาดหวังกับข้อเท็จจริง (ข้อเท็จจริงจากตำรา จากข้อมูลสืบค้น และจากการปฏิบัติจริง) จุดมุ่งหมายของครูคือ เพื่อให้นักเรียนแก้ไขข้อผิดพลาดด้วยตนเอง และรับความรู้ที่เป็นที่ยอมรับได้มากขึ้น

อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตว่า จุดมุ่งหมายนี้เป็นแบบเดิม ๆ และ ‘แบบถ่ายทอดความรู้’ ทั้ง ๆ ที่นำวิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้มาใช้บ้าง

4.2 สอบโต้เด็กสรรสร้างความรู้

ครูยังคงเป็นผู้ชี้ถูกชี้ผิด แทนที่จะให้นักเรียนคิดโดยอิสระตามความสามารถของตน ครูยังเป็นผู้กำหนดสิ่งที่เรียนและความรู้ที่ยอมรับได้

ตามข้อเสนอแนะของข้าพเจ้าไว้ในตอนต้นของบทนี้ การใช้แนวการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้และให้ครูชี้ถูกชี้ผิดตอนท้ายของบทเรียนนั้น เป็นกระบวนการที่พบกันครึ่งทาง แต่ยังมีคุณค่า และยิ่งกว่านั้นอาจช่วยให้ครูฝึกสอน หรือครูใหม่เกิดความเชื่อมั่นในการสอนได้ ภาพที่ 5 แสดงให้เห็นลำดับการสอนที่สัมพันธ์กัน ครูจะเห็นเทคนิคการสอนอ่านและการสอนเลขคณิตที่คล้ายคลึงกัน



ภาพที่ 5 ผังขั้นตอนการนำแนวการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้มาใช้ร่วมกับ ‘การสอนตามปกติ’

แบบฝึกหัด 3.1 กิจกรรมสอดแทรกที่เตรียมไว้

ในแบบฝึกหัด 2.1 นักเรียนแต่ละคนทำให้คู่ของตนแสดงความคิดเห็นตามหัวข้อที่เลือก แบบฝึกหัดนี้กำหนดให้วางแผนและสอนบทเรียนสั้น ๆ (10 นาที) เพื่อซ่อมเสริมข้อบกพร่อง หรือเพิ่มเติมความรู้

ครูควรเตรียมแผนการสอนมาล่วงหน้าก่อนจะแบ่งกลุ่มทำกิจกรรมนำเสนอความรู้ที่ได้จากคู่ของตนตามหัวข้อที่เลือก พร้อมกับเสนอจุดประสงค์การเรียนรู้สำหรับกิจกรรมสอดแทรกที่ใช้เวลา 10-12 นาที ตามด้วยการทดสอบสั้น ๆ (3 นาที) ซึ่งก็ต้องเตรียมการล่วงหน้ามาเช่นกัน ขั้นตอนต่อไปนักเรียน A และนักเรียน B ควรเลือกชุดการสอนของตนเอง หรืออาจใช้การเสียงหัว-ก้อย แล้วดำเนินตามแผนนั้น จากนั้นนำมาอภิปรายและประเมินผลดูว่า

บรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ บรรลุผลภายใต้สถานการณ์นี้หรือไม่
กรณีงานกลุ่ม จัดกลุ่มละ 2 คู่ (เหมือนเดิม)

2. สำหรับครูชำนาญการ

ครูผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการวางแผน การจัดระบบ การควบคุมชั้นเรียน และควบคุมเวลา อาจคิดว่าการเรียนรู้ของนักเรียนยังต้องอาศัยบางสิ่งบางอย่างอีก ความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นทำให้นักเรียนได้รับการป้อนความรู้มากจนเกินไป นั่นคือ นักเรียนยังต้องการให้ครูบอกว่าต้องทำอะไรหรือต้องเรียนรู้อะไร ความวิตกกังวลอีกอย่างคือ แม้นักเรียนจะทำงานได้ถูกต้องตามที่คาดหวัง แต่อาจไม่ใช่งานที่มาจากความคิดของนักเรียนเอง และไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้

4.4 สอบให้เด็กสรรค์สร้างความรู้

จากประสบการณ์การสอนที่ผ่านมาสังเกตเห็นว่า นักเรียนได้รับการสอนที่ถูกต้องเพื่อให้สามารถแก้ปัญหา (ในวิชาคณิตศาสตร์) แต่ไม่ได้รับการถ่ายทอดให้ค้นหาความคิดรวบยอดที่ซ่อนอยู่ นักเรียนได้รับการชี้นำสู่คำตอบที่ถูกต้องเลย ครูมุ่งหวังแต่ผลพวงที่ออกมา และมุ่งยกระดับมาตรฐานเสียจนละเลยความต้องการของนักเรียน

ครูฝึกสอน, พฤษภาคม ค.ศ. 1998

ถึงเวลาแล้วที่จะใช้แนวการสอนแบบให้เด็กสรรค์สร้างความรู้แบบมีเหตุผลสูงให้มากขึ้น ด้วยเป้าหมายที่จะเร่งเร้าให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ที่งอกงามและมีความหมาย เป็นความรู้ที่สามารถแสดงความคิดเห็นหักล้างและอภิปรายในเรื่องที่แปลกใหม่ได้ คุณค่าของความรู้นั้นมีใช่แค่ความจริงที่ถูกต้อง แต่เป็นความรู้ที่ใช้ประโยชน์ได้ และนักเรียนเองจะเห็นคุณค่าของการเรียนรู้

วิธีสอนนี้ต้องเข้าไปถึงการปฏิบัติใหม่ๆ ซึ่งอาจจะดูแปลก ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนรู้จักเลือกวิธีคิด โดยไม่ต้องซบอกว่าอะไรถูกหรืออะไรที่ต้องคิด ตัวอย่างกลยุทธ์การสอน 3 แบบต่อไปนี้ จะชี้ให้เห็นได้ชัดเจนขึ้น

การยอมรับคำตอบโดยไม่ออกความเห็น

ครูให้นักเรียนอภิปรายกลุ่มย่อย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนวัย 9 ขวบ ได้ใช้วิจารณญาณของตนตัดสินระดับความมีศีลธรรมของตัวละครในเรื่อง จากนั้นนักเรียนออกมาชี้แจงให้เหตุผลในการตัดสินใจ (เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย) แม้ว่าครูจะได้ฟังอะไรที่ผิดปกติวิสัยหรือมี

ข้อข้อใจ อย่าเพิ่งแสดงความคิดเห็น แม้แต่การแสดงน้อยๆ เหตุผลที่ต้องทำเช่นนั้นเพราะความเคลื่อนไหวของครูที่ขัดแย้งกับข้อสรุปของนักเรียน จะตัดทอนความมั่นใจในการตัดสินใจของนักเรียนเรื่องระดับความมีศีลธรรมลง ดังนั้น ครูควรปล่อยให้เด็กแสดงความคิดเห็น โดยที่ครูไม่ร่วมแสดงทัศนะใดๆ (ซึ่งต้องอาศัยความอดกลั้นมาก)

การยอมรับคำตอบอย่างไม่เต็มที่

อีกบทเรียนหนึ่ง ครูตั้งคำถามเพื่อทดสอบความรู้เดิมของนักเรียน (วิชาเรขาคณิต) นักเรียนตอบ ‘ถูก’ ซึ่งก็น่าจะถือว่าประสบความสำเร็จ แต่แทนที่ครูจะตอบรับคำตอบนี้ด้วยการพูดว่า ‘ดี’ กลับตอบรับด้วยน้ำเสียงเรียบเฉย ‘ใช้ได้’ แล้วก็มองผ่านไปโตะอื่น พูดอย่างไม่เต็มเสียงว่า ‘มีใครคิดอย่างอื่นไหม’ หรือบางทีก็ว่า ‘มีใครเห็นด้วยกับ..... (ชื่อนักเรียน) ไหม’ หลักการในกลยุทธ์นี้ คือ ลดความกระตือรือร้นของนักเรียนที่พยายามตอบถูกเป็นคนแรกๆ ที่เหมือนกับการแข่งขันลงบ้าง ซึ่งทางเดียวที่จะทำได้คือ ไม่ชวนนักเรียนที่ชนะการแข่งขัน นอกจากนั้น ครูยังมีเป้าหมายที่จะให้นักเรียนทุกคนคิดหาคำตอบที่ลึกซึ้งกว่านั้น โดยเว้นระยะให้นักเรียนคิดหาคำตอบที่ถูกต้อง เพราะการตอบถูกไม่สำคัญเท่ากับการรู้ที่มาของคำตอบว่า ทำไมจึงถูก (ดูเรื่องอภิปัญญาด้วย)

การยอมรับคำตอบไว้ก่อน

กลยุทธ์การสอนที่คล้ายคลึงกันอีกวิธีหนึ่งคือ การตั้งคำถาม แล้วรับข้อเสนอไว้พิจารณา แม้จะฟังไม่เข้าท่าก็ตาม โดยอาจพูดว่า ‘อ้อ ก็น่าคิด จะลองทำดูไหมละ (ทำจริงๆ ไหม เป็นต้น)’ ในระหว่าง

ทำกิจกรรม ครูจึงค่อยหาโอกาสให้เจ้าของข้อเสนอหรือเพื่อนนักเรียน เสนอรายละเอียดเพิ่มเติม บางทีการซักถามนี้จะช่วยแสดงให้เห็น ข้อผิดพลาด หรืออาจไม่แสดงให้เห็นอะไรเลย วิธีนี้อาจได้ผลดีภายใต้ เงื่อนไขบางประการ

การสรรค์สร้างความรู้แบบมีเหตุผลสูง

ครูบางคน (ครูที่ปรึกษา) อาจยังสงสัยเกี่ยวกับหลักการสอน แบบสรรค์สร้างความรู้ที่กล่าวไว้ในหน้าก่อนหน้านี้ที่ว่า

...ช่วยให้นักเรียนมีความคิดและเลือกสรรความคิดของตนเอง โดยไม่ต้องบอกว่าสิ่งใดถูก หรือให้คิดอะไร

ครูมีหน้าที่บอกนักเรียนว่าสิ่งใดถูกต้องและช่วยแก้ไขข้อผิดพลาด ของนักเรียนใช่หรือไม่ คนส่วนใหญ่จะตอบว่า ‘ใช่’ ทบทวนสักนิดจะ เห็นว่า การดวนแก้ไขข้อบกพร่องหรือให้ ‘คำตอบที่ถูกต้อง’ อาจไม่ใช่วิธี ที่ดีที่สุด (วัตส์เวิร์ด 1997) บางที การแนะนำให้นักเรียนตั้งข้อสงสัยกับ ความคิดของตนที่ครูเห็นว่าผิด ก็มีความสำคัญพอๆ กัน แล้วความ ต้องการการเปลี่ยนแปลงจะเกิดขึ้น และการพัฒนางี้จะเป็นไปด้วยความ พึงพอใจมากกว่าฝืนใจ

ครูควรทำให้นักเรียนหันมาสนใจข้อผิดพลาดของตนเอง ถ้า มาร์ตินบรรยายว่าประเทศฮอลแลนด์เป็นดินแดนที่เต็มไปด้วยภูเขาและ แห่งแล้ง ครูต้องกระวีกระวาดให้ความสนใจทันที ถ้าโมนาเขียนหรือ พูดว่าวันที่ถัดจากวันที่ 30 กันยายน คือวันที่ 31 กันยายน ครูไม่อาจ ปล่อยให้ผ่านไป (ครูอาจบอกกับนักเรียนว่า ‘ไปดูที่ปฏิทินซิ’ ถ้ามี ปฏิทิน)

แต่ เมื่อเบนวัย 9 ขวบ จากเซาท์แทมตัน เขียนว่า เซาท์แทมตัน เคยมีความสำคัญเพราะเป็นท่าเรือที่สำคัญที่สุดสำหรับเรือที่เดินทางสู่อเมริกา ข้าพเจ้าปล่อยให้ผ่านไป ได้ แม้จะไม่ถูกต้องตามความจริงนัก แต่หันมาสนใจประเด็นที่เบนต้องการสื่อสาร และข้อโต้แย้งที่เขาต้องการเสนอ

ครูที่สอนแบบสรรค์สร้างความรู้แบบมีเหตุผลปานกลางกล่าวว่า ‘การบอกสิ่งที่ถูกต้องแก่นักเรียน’ เป็นเรื่องที่ทำได้แล้ว โดยมีเงื่อนไขคือ ก) วิธีพูดว่า ‘อะไรถูก’ ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนและความรู้ที่สัมพันธ์กัน และ ข) เป็นสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้ ครูไม่ควรสอนเรื่องยาก ซึ่งเป็นความรู้ในระดับผู้ใหญ่

อย่างไรก็ตาม ผู้นิยมนแนวคิดแบบสรรค์สร้างความรู้ที่มีเหตุผลสูง อาจโต้แย้งที่ครูพยายามบอกว่าคำตอบที่ดูเหมือนจะไม่ถูกต้องของนักเรียนนั้นถูกต้อง ซึ่งไม่ต่างกับที่ให้นักเรียนตอบเพื่อให้ได้รับคำชมเชยหรือได้คะแนน การตัดสินใจของครูต้องเคารพกฎพื้นฐานเกี่ยวกับอิสรภาพของผู้เรียน นักเรียนจะต้องยอมรับความจริงว่าอะไรถูกหรือไม่ถูก

เราต้องระมัดระวังและทำความเข้าใจกับคำว่า ‘ความจริงแท้’ ในความหมายของผู้นิยมนแนวคิดแบบสรรค์สร้างความรู้ที่มีเหตุผลสูง ถ้าเราปฏิเสธความมีตัวตนของความจริงแท้ โดยดูเหมือนว่าสื่อใดๆ ล้วนเป็นเช่นนั้น หมายความว่า สิ่งใดก็ตามที่เราเลือกพูดให้เป็นเช่นนั้น ก็เป็นเช่นนั้น นั่นไม่ใช่แนวคิดแบบสรรค์สร้างความรู้ หากเป็นแนวทฤษฎีสัมพัทธ์ และผู้เขียนเป็นคนหนึ่งที่เห็นว่าไม่น่าเลื่อมใส เพราะแนวทฤษฎีสัมพัทธ์เหมือนเป็นเพียงการขยายของความจริงที่รู้ๆ กันอยู่ว่า คนมีความแตกต่างกันทางสุนทรียภาพ เป็นการยอมรับว่าการประเมินค่าทั้งหมดมีคุณค่าเท่ากัน นักสัมพัทธ์นิยมเป็นพวกนิยมการโต้ตอบอย่าง

รุนแรงต่อผู้ที่ไม่เห็นด้วยกับคำกล่าวว่า ‘คุณอาจพูดเช่นนั้นได้’ หรือ ‘คุณก็มีสิทธิที่จะมีมุมมองของคุณ’ โดยไม่พยายามใดๆ ที่จะหักล้างด้วยเหตุผล เป็นลักษณะที่ตรงกันข้ามกับนักเหตุผลนิยม ผู้เขียนไม่แน่ใจว่าแนวคิดเชิงทฤษฎีสัมพัทธ์นี้จะเหมาะสมกับวงการศึกษหรือไม่

สำหรับนักนิยมแนวคิดแบบสรรค์สร้างความรู้ที่มีเหตุผลสูงนั้น ข้อเสนอแนะอาจถูกหรือผิด อาจเป็นจริงหรือเป็นเท็จได้ แต่เกณฑ์วัดความเป็นจริงมิใช่การเปรียบเทียบกับความจริงในมโนคติ แต่เป็นความจริงในทางปฏิบัติเสียมากกว่า ไม่ว่าความคิดนั้นจะเป็นผลหรือไม่ก็ตาม อาจเป็นความจริงง่าย ๆ ธรรมดาที่เห็นอยู่อย่างตารางเดินรถไฟที่ถูกต้อง (อย่างน้อยก็ถูกต้องหนึ่งรายการ) เช่น ถ้ารถไฟกำหนดมาถึงเวลา 08.12 น. แล้วก็มาถึงในเวลา 08.12 น. หรือช้ากว่านี้เล็กน้อย ซึ่งแนวคิดการเสริมสร้างความรู้แบบอื่นๆ อาจตรวจสอบด้วยประสบการณ์ตรงเช่นนี้ไม่ได้ และความจริงแท้หมายถึง ความสอดคล้องกับความรู้อื่นๆ ที่จะทำให้รู้สึกพึงพอใจว่าเข้าใจสถานการณ์และควบคุมสิ่งต่างๆ ได้ (โดยความรู้ความเข้าใจ) เรื่องนี้จะพูดโดยละเอียดในบทที่ 11

แบบฝึกหัด 3.2 ท่านเป็นนักนิยมแนวคิดแบบสรรค์สร้างความรู้แบบมีเหตุผลสูงหรือไม่

แนวคิดแบบสรรค์สร้างความรู้ที่มีเหตุผลสูงนี้ วอน กลาเซิร์สเฟลด์ (Von Glasersfeld) อธิบายไว้ว่า คือ

‘...ทฤษฎีความรู้ที่ความรู้มิได้แสดงให้เห็นความจริงที่เป็นรูปธรรม แต่สะท้อนระเบียบและระบบของโลก ซึ่งกำหนดจากประสบการณ์ของเราเอง’

ซึ่งผลก็คือ

‘... แนวคิดหลัก ความคิด และความหมาย ไม่สามารถถ่ายทอดโดยตรงจากคนหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่งได้ แต่ต้องได้รับการคัดสรรจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล’

แมททิว (1994: 154) มีความคิดเห็นตรงกันข้ามกับคำอธิบายข้างต้น โดยโต้แย้งว่า

‘โดยส่วนใหญ่แล้ว บุคคลเรียนรู้ความหมาย มิใช่สร้างความหมาย’

พิจารณาว่า ท่านอยู่ ณ ตำแหน่งใด ท่านได้รับการโน้มน้าวว่า ครูควรปฏิบัติตามที่ได้กล่าวไว้ในตอนต้นของบทนี้หรือไม่ (แนวความคิดแบบสรรค์สร้างความรู้ที่มีเหตุผลสูง) หรือท่านรู้สึกว่าคุณมีสิทธิและหน้าที่ที่จะแก้ไขความเข้าใจผิดของนักเรียนหรือไม่

เตรียมจดบันทึกทัศนะและเหตุผลของท่าน แล้วอภิปรายประเด็นนี้ในกลุ่ม

อภิปราย

ความสำคัญของการที่จะเรียกได้ว่า ทักษะการเรียนรู้ (แม้ผู้เขียนจะคิดว่าเป็นเจตคติมากกว่าทักษะ) คือ การตระหนักว่ามีความมั่นใจในสิ่งที่เรียนรู้เพียงใด และมีเหตุผลอะไรทำให้เชื่อว่าเป็นจริง ในขณะที่ทักษะดังกล่าวอาจช่วยนักเรียนในการการเรียนรู้ ผู้เขียนยังกังวลว่าจะช่วยครูในการสอนได้อย่างไร ทักษะการเรียนรู้สามารถทำให้รูปแบบการสอนแตกต่างกันอย่างชัดเจน ไม่ว่าเนื้อหาสาระของความรู้จะน่าเชื่อถือ

และมีวงจรแห่งความจริง (ring of truth) หรือว่าจะเป็นเพียงความรู้จากตำราเรียนตามหลักสูตรก็ตาม

ครูมักเผชิญกับสถานการณ์ขัดแย้งอยู่บ่อยๆ ขณะเตรียมแผนการสอนมาถึงช่วงกลางของแผน หากรู้ว่าตนเองเข้าใจเนื้อหาอย่างจำกัด และคลุมเครือ ครูที่สอนแบบถ่ายทอดความรู้ ทำได้อย่างเดียวคือหาตำราเรียน ศึกษาเนื้อหา และพยายามปรับเนื้อหาการสอนให้ง่ายพอสำหรับชั้นเรียน การปฏิบัติเช่นนี้อาจทำได้โดยฝืนความรู้สึก พร้อมกับคาดหวังในทางลบว่า นักเรียนอาจจะไม่เข้าใจบทเรียน (โดยเฉพาะครูเองก็ไม่เข้าใจ) แต่จำเป็นต้องเรียน อีกทั้งครูอาจกลัวว่านักเรียนจะถามสิ่งที่ครูไม่รู้ ก็เป็นความวิตกกังวลอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นกับครูผู้ไม่ชำนาญการเสมอ (จะพิจารณาเรื่องนี้ในบทต่อไป)

ครูที่ใช้การสอนแบบสรรค์สร้างความรู้จะมีความสุขมากกว่าเหตุผลประการหนึ่งคือ กระบวนการ ‘เรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน’ ได้รับการยอมรับมากกว่า และครูยังอาจทำให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาสาระของบทเรียนได้ ประการที่สองคือ สมมุติฐานเกี่ยวกับระดับความรู้ที่ใช้สอนอาจผิดและใช้สอนจริงในชั้นเรียนไม่ได้ แม้จะยึดตามหลักสูตรแห่งชาติก็ตาม ครูผู้เชี่ยวชาญอาจประสบความสำเร็จที่ใช้กลวิธีการสอนให้เป็นที่ยอมรับว่า ความรู้บางส่วนจำเป็นต้องประณตศึกษา แม้จะยากมากก็ตาม ครูที่ใช้แนวการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้จะได้เปรียบในเรื่องนี้ และในการเลือกลักษณะเนื้อหาการสอนในชั้นเรียนได้เหมาะสมกว่า

ตัวอย่างที่ไม่ดีของการนำความรู้ระดับสูงมาสอน ซึ่งครูระดับประถมคิดว่าเป็นหน้าที่ที่จะต้องสอน คือ เรื่องแรงและพลังงาน เรื่องนี้ในวิชาฟิสิกส์ (กลศาสตร์) สัมพันธ์กับประสบการณ์ทั่วไปและที่รู้จักกันดีในโลกธรรมชาติและโลกเทคโนโลยี ดังนั้น จึงต้องบรรจุเนื้อหา

เรื่องนี้ให้นักเรียน แต่น่าเสียดายที่โครงการ GCSE ทำให้หัวข้อนี้ลดความสำคัญลง จากการให้คำจำกัดความที่ชี้ชัดเรื่องแรง โมเมนตัม มวลความเฉื่อย แรงโน้มถ่วงของโลก เป็นต้น และมีบรรดาครูสอนฟิสิกส์ระดับมัธยมผู้ชำนาญการทั้งหลายเฝ้าจับตาการใช้คำเหล่านี้ที่ผิดความหมายไป (จะหยิบยกหัวข้อเหล่านี้มาอีกครั้งในบทที่ 6)

ปัญหาดาบสองคมเกิดขึ้นได้ ถ้าครูยึดหลักสูตร (หลักสูตรแห่งชาติ) เป็นหลักและไม่มีข้อโต้แย้งสงสัยใดๆ ครูอาจพบว่าได้กำหนดงานสอนบางสิ่งบางอย่างขึ้นมาให้กับตนเอง โดยรู้ (หรือในไม่ช้าก็พบ) ว่านักเรียนไม่สามารถเข้าใจได้ วิธีที่จะหลีกเลี่ยงปัญหานี้คือ ต้องประยุกต์ใช้หลักการทางศาสตร์ที่ได้จากบทนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ประโยชน์จากการสรรค์สร้างความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเองมากกว่าการสอนโดยยึดความถูกต้องตามจุดประสงค์ของหลักสูตรที่ไม่เป็นผลแต่อย่างใด

การตั้งคำถาม

ครูนิยมตั้งคำถามมากมาย แต่นักวิจัยจำนวนมากตั้งข้อสังเกตว่าการตั้งคำถามมากมาย ไม่ได้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา เราสามารถเพิ่มคำถามเมื่อต้องการตรวจสอบความรู้ความจำ ('เมืองหลวงของประเทศออสเตรเลียชื่ออะไร') ซึ่งส่วนใหญ่เป็นคำถามปลายปิด (คำถามที่มีคำตอบถูกคำตอบเดียว) จึงเป็นเรื่องแปลกที่ครูใช้เวลามากกับการถามคำถามที่รู้คำตอบอยู่แล้ว (หรือคิดว่ารู้แล้ว) การปฏิบัติเช่นนี้มีได้เกิดขึ้นเป็นปกติในสภาพแวดล้อมทางสังคม และสามารถทดสอบความอดทนของเพื่อนได้ (โดยถามว่ารู้ไหมว่าเกิดอะไรขึ้นกับโสกราตีส) วิธีการประเมินผลโดยตั้งคำถามมากเกินไป ทำให้สิ่งที่เรียนไม่สัมพันธ์กับชีวิตจริง

นอกจากการฝึกแปลกๆ กับการตั้งคำถามที่นักเรียนรู้ว่าครูรู้คำตอบอยู่แล้ว อาจเป็นประเด็นปัญหาที่สร้างนิสัยให้ครูชอบถามคำถามเกี่ยวกับความเป็นจริง แม้ครูจะไม่รู้คำตอบมาก่อน ก็ไม่ได้เป็นการวัดอะไร แต่จะทำให้เด็กเกิดความรำคาญโดยใช่เหตุ และเสียโอกาสที่จะกล้าแสดงความคิด เซอร์ลี แม็กเวล (ในร็อบสันและสเมดลี 1996: 4) ยกตัวอย่างครูคนหนึ่งซึ่งตั้งคำถามกับนักเรียนที่กำลังเล่าประสบการณ์การขี่ม้าว่า ‘มามีสีอะไรบ้าง’ คำถามเช่นนี้เป็นคำถามธรรมดาๆ ที่ครูต้องการตรวจสอบความถูกต้องตามเนื้อเรื่องเท่านั้น และ (แย่ไปกว่านั้น) เป็นการเสนอความจริงไม่ใช่ความรู้สึก โดยเป็นความจริงที่ครูเข้าใจผิดว่ามีคุณค่าต่อชั้นเรียน

เท่านั้นยังไม่พอ คำถามควรเป็นแบบปลายเปิด คำถามที่ดีต้องทำให้เกิดความคิดริเริ่ม ครูควรหลีกเลี่ยงบทบาทผู้ตรวจสอบ และหันมาเป็นผู้ฟังที่กระตือรือร้นแทน เดวิด วูด (ในโลท์ 1991: 115) ให้ข้อเสนอแนะว่า ถ้าครูลดการตั้งคำถามลงและให้โอกาสนักเรียนแลกเปลี่ยนข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน (สอบสวนความจริง แสดงความเห็น ให้เหตุผล เป็นต้น) น่าจะทำให้เด็กเรียนสนองตอบได้ดีขึ้น

นักเรียนควรจะกล้าแสดงความคิดออกมา และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นธรรมชาติและจริงใจ ถ้าครูลดความพยายามที่จะกำกับกระบวนการแสวงหาความรู้ของนักเรียนอย่างเข้มงวดมากเกินไป ครูควรนึกถึงการตั้งคำถามในลักษณะการพูดคุยระหว่างพ่อแม่กับลูก เปรียบเทียบกับวิธีตั้งคำถามที่ครูใช้อยู่บ่อยๆ แล้วครูจะไม่สงสัยเลยว่า ทำไมนักเรียนจึงเลือกที่จะนั่งเงียบในขณะเรียน (ดูแบบฝึกหัด 3.3 เรื่องการตั้งคำถาม)

คำถามของเด็ก

การให้นักเรียนได้ฝึกหัดคิดตั้งคำถามในหัวข้อที่กำลังเรียนอยู่จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง นักเรียนจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนเพราะระยะแรก คำถามอาจเป็นคำถามปิดและเน้นข้อเท็จจริง แต่หลังจากได้รับการฝึกฝนแล้ว นักเรียนจะรู้วิธีตั้งคำถามที่ช่วยให้เข้าใจสิ่งที่เรียนมากยิ่งขึ้น

การตัดสินใจตอบคำถามของนักเรียนตรงๆ หรือกระตุ้นให้เด็กเสาะแสวงหาคำตอบเองนั้น ขึ้นอยู่กับครู เวลา แหล่งข้อมูล และลักษณะของคำถามจะเป็นตัวกำหนดทางเลือก

ดังได้กล่าวมาแล้ว ครูฝึกสอนจะรู้สึกวิตกกังวลว่าจะถูกด้อนโดยคำถามของเด็กที่ครูไม่รู้คำตอบ โดยทั่วไปแล้ว ความกลัวนี้จะหมดไปเมื่อนำแนวการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ไปใช้ เพราะ ‘คำตอบ’ (ซึ่งครูไม่รู้) อาจไม่เหมาะกับการสอนดังกล่าวอยู่ดี ทางที่ดีที่สุดคือ ครูจะต้องสำรวจให้รู้ว่าเด็กรู้อะไรอยู่แล้ว และเขาดังใจจะถามอะไรต่อไป (โดยเฉพาะคำถามว่า ‘ทำไม’ ซึ่งหมายความว่า ‘ช่วยบอกอีกหน่อย...’ มากกว่าต้องการคำอธิบายที่ซับซ้อน ในบางกรณี คำตอบที่เด็กต้องการนั้นเป็นคำตอบง่ายๆ มากกว่า ‘คำอธิบายที่ซับซ้อนและลึกซึ้ง’ (GCSE หรือระดับ A)) ผู้เขียนขอแนะนำว่า ครูไม่ควรอธิบายสิ่งที่ผู้ใหญ่ส่วนมากไม่รู้ ยกเว้นในกรณีที่เด็กสนใจเรื่องนั้นเป็นพิเศษ

การสนทนาเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและการสังเกต

วิธีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการสร้างสรรค์ความรู้ คล้ายคลึงกับการทำให้นักเรียนแสดงความคิดที่หยั่งราก

ฟังลึกออกมา เช่น การสนทนาอย่างเปิดใจ หรือการสำรวจความหมาย วิธีนี้จะประโยชน์เมื่อการสนทนานั้นเน้นความสำคัญที่เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หรือการสังเกตที่นักเรียนและครูมีส่วนร่วม บทบาทของครูคือ ถามเพื่อให้ได้คำอธิบายว่า ‘เกิดอะไรขึ้น’ และฟังอย่างฉลาดโดยไม่ชี้นำคำตอบ ครูควรเริ่มจากการถามเจาะลึกลงไปยังความคิดของนักเรียน โดยไม่ตัดสินว่าผิดหรือถูก แต่อาจตั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับความไม่สอดคล้องของความคิด และการแก้ไขข้อเท็จจริงที่ไม่ถูกต้อง

อีกนัยหนึ่งคือ ครูช่วยให้นักเรียนสร้างสมมุติฐานที่เป็นไปได้ที่ดีที่สุดและทดสอบโดยอาศัยข้อมูลจากประสบการณ์ที่สังเกตได้ด้วยตนเอง ถ้าตัวแบบนี้มีข้อจำกัด (เช่น ‘ผิด’ ไปจากตัวแบบที่กำหนดไว้อย่างเป็นทางการ) นักเรียนจะเห็นความผิดพลาดนั้นเองและตัดสินใจที่จะเลิกใช้ตัวแบบที่สร้างขึ้นนั้น แล้วหันไปยึดตัวแบบที่เด่นกว่า (ซึ่งอาจจะยากกว่า) แต่การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจต้องใช้เวลานาน

ในบางกรณี สร้าง ‘ความขัดแย้งทางความคิด’ มาใช้ โดยใส่ใจกับความไม่สอดคล้องกันระหว่างผลที่เกิดขึ้น หรือการทำนายจากตัวแบบของเด็กกับข้อเท็จจริงที่รู้กันอยู่หรือแสดงให้เห็นได้ แต่ควรระวังว่า วิธีนี้อาจไม่ได้ผลตามความต้องการที่จะให้นักเรียนเปลี่ยนต้นแบบของตนเองมาเป็นต้นแบบที่ครูพอใจเสมอไป ซึ่งนักเรียนอาจล้มเลิกความหวังที่จะเข้าใจสถานการณ์นั้นๆ ทั้งหมดได้ ถ้าวิธีสอนเป็นไปอย่างตะกุกตะกัก และเชื่องช้า ก็อาจทำลายการสรรค์สร้างความรู้ของนักเรียน โดยไม่อาจมีวิธีคิดที่เป็นต้นแบบมาตรฐานใดๆ มาทดแทนได้เลย

แบบฝึกหัด 3.3 การถาม

ศึกษาตัวอย่างต่อไปนี้ที่ตัดตอนมาจากทizardและฮิวส์ (Tizard and Hughes, 1984 PP. 190-225) ซึ่งเป็นการพูดคุยกันระหว่างครูอนุบาลกับเด็กอายุสี่ปี พิจารณาวัตถุประสงค์ในการถามของครู และผลที่ได้คือคำตอบของนักเรียน นับจำนวนคำถามที่ถาม โดย (ก) ครู (ข) เด็ก ๆ

1. ดินปั้น

จอยซ์อายุสี่ปี กำลังปั้นดิน แล้วครูเข้ามานั่งข้างๆ

1. ครู : ปั้นอะไรอยู่หรือคะ หนูจอยซ์ (ไม่ตอบ)...
- หนูจะทำอะไรคะ?
2. เด็ก : กำลังปั้นอยู่ค่ะ
3. ครู : หนูกำลังปั้นดินหรือคะ สนุกไหมคะ เอ...จะเกิดอะไรขึ้นคะ ถ้าหนูปั้นไปเรื่อย ๆ
4. เด็ก : ตัวที่หนูปั้นจะใหญ่ขึ้นคะ
5. ครู : ใหญ่ขึ้น ก็คืออ้วนขึ้นใช่ไหมคะ?
6. เด็ก : ค่ะ
7. ครู : ใหญ่ขึ้นหรือคะ? หรือว่ามันยาวขึ้นคะ?
8. เด็ก : ยาวขึ้นค่ะ
9. ครู : ยาวขึ้น มือครูใหญ่กว่ามือหนูใช่ไหม?
10. เด็ก : มือหนูเล็กค่ะ
11. ครู : มือหนูเล็ก ใช่แล้ว
12. เด็ก : มันใหญ่ขึ้น ยาวขึ้น และยาวเท่านี้ ดูนะคะ
13. ครู : อืม แล้วมันจะเป็นยังไงอีกคะ หนูจอยซ์

14. เด็ก : ใหญ่ขึ้นค่ะ

15. ครู : ใช่แล้ว คำนี้แหละ

2. ขนมห

ครูกำลังอ่านหนังสือชื่อ *หวานมาก หวานน้อย* ให้เด็กกลุ่มหนึ่งฟัง
ครูถามลิ้น

21. ครู : หนูชอบขนมแบบไหนคะ?

22. เด็ก : ชอบที่หวานมากๆ

23. ครู : ชอบหลายอย่าง ชอบแบบไหนเป็นพิเศษล่ะคะ?

24. เด็ก : หนูมีที่บ้านค่ะ

25. ครู : มีหรือคะ แบบไหนล่ะ

26. เด็ก : เป็นกล่องค่ะ

27. ครู : มีกล่องหนึ่งหรือ อะไรล่ะ สมาร์ทตี้หรือคะ?

28. เด็ก : มันอยู่ในถุงค่ะ

29. ครู : ในถุงหรือคะ? สมาร์ทตี้ อยู่ในกล่องไม่ใช่หรือ?

30. ครู : (หลังจากอ่านหนังสือไปบ้างแล้ว) คำว่าอะไรนะที่เรียก
เยลลี่รูปเด็กกับสมาร์ทตี้...เราพูดว่า 'หนูจะไปซื้อ...'
(ถามเป็นนัยให้ลิ้นเติมคำที่หายไป)

31. เด็ก : (รู้สึกเคือง) หนูมีสมาร์ทตี้แล้วค่ะ

32. ครู : หนูคิดคำอื่นนอกไหมคะ

33. เด็ก : (ยืดย่น) แต่หนูมีสมาร์ทตี้แล้วนี่ค่ะ

34. ครู : หนูไปซื้อสมาร์ทตี้จากร้านอะไรคะ?

35. เด็ก : ร้านเด็กๆ

36. ครู : (รอ)

37. เด็ก : ไม่ใช่ จากร้านขายขนม

38. ครู : (ด้วยอาการยอมรับ) ร้านขายขนมหรือคะ (แล้วอ่านหนังสือต่อไป)

3. สี

ครูให้ความสนใจกับเด็กคนหนึ่งที่กำลังกล่าว

41. เด็ก : หนูระบายสีภาพเสร็จแล้ว

42. ครู : หนูกับหนูโจน ช่วยกันระบายใช้ไหมคะ

43. เด็ก : ค่ะ (ความจริงแล้ว เด็กสองคนนั้นไม่ได้ระบายสีด้วยกัน)

44. ครู : หนูใช้สีอะไรระบาย?

45. เด็ก : หนูใช้สีแดง สีฟ้า และสีน้ำเงินค่ะ

46. ครู : สีฟ้าใช้ไหม มองไปที่สีเขียวมฟ้าที่แขนเด็ก พูดล่อว่า หนูไม่ได้ระบายสีภาพหรอก หนูระบายสีตัวเองต่างหาก

47. เด็ก : หนูระบายสีภาพจริงๆ (หยุด) ดูเหมือนว่าเป็นสีเขียว (เธอมองที่แขนตัวเอง ซึ่งมีสีแดงและเขียวมฟ้า)

48. ครู : สีเขียวหรือคะ? ไม่ใช่ นั่นมันสีแดงต่างหาก ดูลี นี่ไง

49. เด็ก : ใช่ค่ะ มองดูเหมือนเลือดออกจากแขนใช้ไหมคะ (ชี้ไปที่สีแดงบนแขน)

50. ครู : ใช่แล้ว เลือดหนูกำลังไหลใช้ไหม นั่น เหมือนเลือดหรือคะ? (ชี้ไปที่สีเขียวมฟ้าบนแขน)

51. เด็ก : ใช่ค่ะ

52. ครู : ใช่หรือ? นั่นเป็นสีแดงแน่หรือ นั่น สีอะไรคะ?

53. เด็ก : ไม่ตอบ

1. คำถามของครูกระตุ้นความคิดของเด็กได้แค่ไหน
2. ศึกษาคำถามข้อ 5-8 ทำไมเด็กเห็นพ้องกับคำแนะนำทั้งสองข้อ
เด็กคิดว่า ดินนั้นจะเพิ่มขนาดขึ้นจริงหรือไม่ ดูข้อ 14
3. ทำไมเด็กเลียงไม่ตอบคำถามข้อ 30 และ 32 ทำไมครูรอคำตอบ
ในข้อ 36
4. อะไรคือเหตุผลที่เด็กตอบผิดหรือไม่ได้ตอบ ทั้งที่เด็กอาจรู้คำตอบ
ดูข้อ 10, 24 และ 26, 43 และ 51
5. ข้อ 49 บ่งบอกอะไรเกี่ยวกับความสามารถทางภาษาของเด็ก



การจูงใจ

ท่านอาจแปลกใจที่บทนี้แยกออกมาจากบทที่เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ ข้าพเจ้าขอทำความเข้าใจว่า นี่ไม่ได้หมายความว่าประเด็นนี้จะเป็นประเด็นสำหรับเลือกใช้เพิ่มเติมหลังจากใช้เทคนิคการสอนอื่น ๆ แล้ว ตรงกันข้าม โดยหลักการแล้ววิชาครูนั้นจะต้องพยายามหาวิธีการสอนที่สร้างแรงจูงใจที่ดีตั้งแต่ต้น แต่ก็มีครูฝึกสอนหลายคนคิดว่าการจัดการชั้นเรียน การกำหนดวัตถุประสงค์ โดยเฉพาะการกำหนดสิ่งที่นักเรียนจะต้องทำได้ เป็นวิธีการจูงใจที่ดีแล้ว จนกระทั่งมาสอนจริงและต้องเผชิญกับนักเรียนที่ไม่สนใจการเรียน จึงรู้ว่าการไม่รู้วิธีจูงใจอย่างถูกต้องนั้นก่อให้เกิดปัญหามากเพียงใด

ทุกคนเห็นพ้องกันว่า บทเรียนทุกบทควรต้อง ‘สนุก’ ข้าพเจ้าเคยเห็นกิจกรรมต่างๆ ในแผนการสอนที่ล้วนเป็นกิจกรรม ‘ที่น่าสนุก’ แต่ข้าพเจ้าไม่แน่ใจว่า กิจกรรมสนุกๆ เหล่านั้นจะมีคุณค่าในทางการศึกษาจริง อย่างเช่น การแต่งกายด้วยเสื้อผ้าสวยๆ และการกินขนมสนุก แต่กิจกรรมในห้องเรียนเช่นนี้ไม่ควรจัดมากกว่าปีละครั้ง ความสนุกบางเรื่องกลับเป็นเรื่องเลวร้าย เช่น การเข้าเหยยให้ผู้อื่นเสียหน้า (ไม่ว่าจะเป็นเพื่อนนักเรียนด้วยกันหรือครู) เพื่อให้ได้ ‘เสียงหัวเราะ’ ซึ่งไม่ใช่สิ่งที่มีค่าที่พึงประสงค์ นับเป็นผลเสียที่เกิดขึ้นเสมอๆ ครูจึงควรใช้ความ

สนุกเป็นเสมือนสื่อหรือรางวัล เพื่อโน้มน้าวให้เด็กยอมทำงานที่ยุ่งยาก แต่มีประโยชน์ โดยไม่บ่นมากกว่า

การจูงใจให้อยากเรียนเป็นเรื่องเล็กซึ่งกว่าความสุข เพราะเป็นรากฐานของความสำเร็จ ความเจริญงอกงามทางจิตใจ และความสามารถของบุคคล

ดูเหมือนกลวิธีจูงใจทั้งหลายจะไม่มีอะไรดีไปกว่าการสอนที่ดี ซึ่งต้องแน่ใจว่า นักเรียนทุกคนจะ ‘ได้รับโอกาส’ ในการมีส่วนร่วมพอ ๆ กับการที่ครูต้องรู้จักคุณค่าของการนำสิ่งใหม่ ๆ มาใช้ในบทเรียน และกิจกรรม

แบบฝึกหัดที่ 4.1 การจูงใจ

1. จงเขียนเหตุปัจจัยอย่างรวดเร็ว อย่างน้อย 8 ข้อ เพื่อจูงใจให้นักเรียนทำกิจกรรมในโรงเรียน แล้วลองพยายามแยกแยะสาเหตุว่า ข้อใดเป็นการจูงใจภายนอกและข้อใดเป็นการจูงใจภายใน
2. จงพิจารณาว่า สาเหตุใดเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้มากกว่า ส่งเสริมการเรียนรู้
3. จงใช้ประสบการณ์การเป็นครูของท่านพิจารณาว่า กลยุทธ์การจูงใจที่ท่านนำไปใช้นั้นราบรื่นดีหรือไม่

เด็กบางคนชอบนั่งขลุกอยู่กับการทำงานคนเดียวเป็นเวลานาน เราควรปล่อยให้เด็กเพลิดเพลินอยู่ตามลำพังเช่นนั้น หรือต้องเข้าไปจัดการเพื่อช่วยให้เด็กเรียนรู้เพิ่มขึ้น เด็กบางคนต้องการแสดงความคิดเห็นของตนเองโดยไม่รีรอ อยากให้ครูแวะเวียนมาดู มาดิชม และให้กำลังใจ ทุกๆ 5 นาที มิฉะนั้นเด็กจะทำงานแล้วหันไปแหย่เพื่อนแทน

แรงจูงใจภายนอก

คำชมของผู้ใหญ่ (ครู พ่อแม่) คือแรงจูงใจที่ทรงอิทธิพลอย่างยิ่ง แต่ข้าพเจ้ากลับคิดว่าแรงจูงใจภายนอกที่ส่งผลต่อการเรียนรู้และพัฒนาการของนักเรียนนั้นแฝงไว้ด้วยอันตราย หากครูและการศึกษาทั้งระบบจะยึดที่เด็กอยากได้คำชมมาเป็นแรงจูงใจให้สนใจการเรียนที่โรงเรียน เพราะถ้าไม่ได้รับคำชมแล้ว นักเรียนจะเรียนอย่างไรเป้าหมายและได้รับความสนใจทำไมนักเรียนต้องพยายามหัดคัดตัวอักษร หรือเขียนตัวเลข 1-10 ทำไมนักเรียนต้อง ‘เดินเป็นแถวเป็นแนว ค่อยๆเดิน ค่อยๆย่อไปอย่างเสียบๆ’

นี่เป็นความต้องการของครูที่จะให้เด็กคล้อยตามเพื่อประโยชน์ของครูใช่หรือไม่ หรือเป็นแรงบันดาลใจภายในของนักเรียน หรือเป็นธรรมเนียมปฏิบัติที่โรงเรียนยึดเหนี่ยวให้กันแน่ หรือว่านักเรียนต้องการคล้อยตามเพราะอยากให้ครูรัก หรือกลัวว่าครูจะไม่รัก แม้กระทั่งกลัวจะถูกทำโทษ

การแข่งขัน เป็นเหตุจูงใจที่คล้ายคลึงกับคำชม โรงเรียนบางแห่ง โดยเฉพาะโรงเรียนมัธยมปลาย มุ่งสอนให้นักเรียนสอบเข้ามหาวิทยาลัย ด้วยการประกาศผลสอบของนักเรียนทุกคน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเปรียบเทียบระดับผลสัมฤทธิ์ของกันและกัน ปัจจุบันโรงเรียนระดับประถมมีการประกาศผลทำนองนี้ให้เห็นบ้างแล้ว ซึ่งอาจเป็นเพราะผลงานของการประเมินค่ามาตรฐาน (SATs) ก็เป็นได้ แผนวิชาคณิตศาสตร์หรือแผนวิชาการอ่านบางแผน ประกอบด้วยแบบฝึกหัดที่เรียงลำดับความยากง่าย หรือสมุดแบบฝึกหัดเล่มเล็กๆ ซึ่งช่วยให้นักเรียนรู้ระดับความก้าวหน้าของตนเอง โดยเปรียบเทียบกับเพื่อนจากหมายเลขเล่มที่หรือสีของสมุดแบบฝึกหัด การรู้ลึกว่าตนเองสามารถทำงาน

แต่ละหน่วยได้สำเร็จตามแผน จะช่วยให้เด็กเห็นคุณค่าของการศึกษา แม้จะมีเนื้อหาอยู่ไม่มากก็ตาม เด็กบางคนรีบอ่าน ‘หนังสือแบบฝึกอ่าน’ ที่ครูมอบหมายให้จบเร็วๆ เพื่อจะได้รับเครื่องหมาย (หรือดาว) ในสมุดบันทึกการอ่าน และจะได้ไปอ่าน ‘หนังสือฉบับจริง’ ต่อไป

ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอนคือ เมื่อมีผู้ชนะก็ย่อมมีผู้แพ้ และผู้แพ้ก็จะถูกตราหน้าว่าเป็น ‘คนเรียนช้า’ หรือ ‘ยังติดอยู่ชั้นป. 1’ ในขณะที่เรียนอยู่เทอมปลาย ชั้นป. 2 แล้วจะเป็นการกระตุ้นที่มีประสิทธิภาพแน่หรือ

สิ่งที่เลวร้ายพอกันคือ ถ้าครูไม่เคยปรับเปลี่ยนแบบทดสอบที่ใช้ ชำแนผลสอบมากกว่าวิธีการ (มุ่งผลผลิตมากกว่ากระบวนการ) จะทำให้ครูสนใจเพียงผลการเรียนในชั้น หรือผลงานของเด็กที่ทำเสร็จแล้ว และมาใช้วัดผลการเรียนของเด็กว่าได้หรือตก¹ ครูมักไม่สนใจกระบวนการคิดของเด็กและเหตุผลของเด็กที่ได้ผลลัพธ์แตกต่างไปจากครู

ครูผู้สอนแบบสรรค์สร้างความรู้จะไม่ผิดพลาดด้วยการตัดสินเฉพาะผลงานของเด็กเพียงอย่างเดียว แต่จะใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับเด็ก ขณะที่เด็กกำลังทำงานและคิดแก้ปัญหาอยู่ ทั้งยังเจาะลึกถึงกระบวนการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนด้วย (ดู Drummond 1993: 89)

¹ สมัยผมอายุ 8 ขวบ ผมเรียนอยู่ชั้นประถมและยังจำได้แม่นที่สุดในความทรงจำส่วนตัว ถึงอาการของคุณครูที่ผมว่าทำเลขผิด ระหว่างช่วงพักตอนเช้า (เวลาดีมนม) ครูแจกสมุดเลขคืนพวกเรา ในสมุดผมมีแต่รอยตรวจ แต่ไม่บอกว่าผิดตรงไหน นอกจากเครื่องหมายกากบาทแดง ที่แสดงว่าผมทำผิดทั้ง 20 ข้อ ที่เป็นจำนวนลบ แต่ผมยังรอดชีวิตอยู่ได้ใช้ไหม บางทีอาจทำให้ผมชินดีด้วยซ้ำ

ความเกี่ยวเนื่องของปัจจัยที่ทำให้เกิดแรงจูงใจ

ข้าพเจ้าได้รวบรวมเรื่องการจูงใจที่เข้าใจยากเอาไว้ท้ายบทเพราะยากที่จะแยกแยะสิ่งที่เป็นแรงจูงใจภายในและภายนอก แม้ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรและความสนใจของนักเรียนแต่ละคนจะเป็นปัจจัยภายในอย่างหนึ่ง แต่ครูมักเลือกเนื้อหาที่อิงกับสมมุติฐานเก่า ๆ เกี่ยวกับความสนใจทั้งหลายว่าควรจะเป็นอะไร

ครูประถมส่วนใหญ่มักอ้างว่า ตนเองสอนตามประสบการณ์ของเด็กอยู่แล้ว ครูคิดเองว่า ‘ประสบการณ์’ ส่วนใหญ่นั้นสร้างจากสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวันของเด็กพอแล้ว ก็เรน อีแกน (Kieran Egan 1988: 20) เคยกล่าวไว้ว่า การกระทำเช่นนี้เป็นการมองข้ามความเพ้อฝัน ซึ่งเป็นโลกที่แท้จริงของเด็กที่เห็นได้ในจินตภาพ เรื่องทำนองนี้ยังเกิดกับเด็กโตซึ่งมีทั้งเรื่องประสบการณ์ทางอารมณ์และสุนทรียภาพ (ตัวอย่าง เช่น ความรู้สึกถึงความมหัศจรรย์ในโลกธรรมชาติ) ซึ่ง ‘โลกที่เป็นจริง’ รอบๆ ตัวเด็กไม่มีอีกด้วย

ข้าพเจ้ายังเข้าไม่ถึงโลกของอารมณ์และจินตนาการของเด็กได้ แต่ข้าพเจ้าขอเสนอให้พยายามเห็นคุณค่าของ ‘ประสบการณ์’ ว่า มีส่วนอย่างยิ่งในการสร้าง ‘สิ่งที่มีความหมาย’ สำหรับเด็ก เราเสี่ยงที่จะทำให้ประสบการณ์ที่เด็กสร้างสมมากลายเป็นสิ่งที่ไร้ค่า ถ้าเรามองแต่ในแง่ของข้อเท็จจริง (บ้าน รถยนต์ สนามเด็กเล่น อาหาร) เท่านั้น ประสบการณ์ที่เป็นโลกของเด็กมิใช่เป็นเพียงเรื่องกิจกรรมทางกายตามที่เราคิด เพราะยังครอบคลุมถึงความคิดไตร่ตรอง การเรียนรู้ การพัฒนาความคิดรวบยอด และการเข้าใจความสัมพันธ์ในเชิงเหตุและผล (ทั้งเรื่องของร่างกายและเรื่องทางสังคม) ประสบการณ์ชีวิตในโลกของเด็กอาจจะเต็มไปด้วยความพอใจ นำไปสู่ความรักหรือความเกลียด ความลุ่มหลง

หรือความกลัว หรือความโกรธ ซึ่งเป็นยิ่งกว่าข้อมูลบอกเรื่องราวของโลกเสียอีก ถ้าแรงจูงใจเกิดขึ้นจากความเกี่ยวเนื่องของปัจจัยที่เป็นสาเหตุ ครูจะต้องพยายามค้นหาว่าปัจจัยดังกล่าวนั้นคืออะไร ที่สำคัญคือ งานที่ให้เด็กทำต้องมีความหมายกับเด็ก ได้แก่ ประการที่หนึ่ง ในแง่ที่ว่าเด็กสามารถรับรู้ได้ว่า ทำสิ่งเหล่านั้นไปเพื่อวัตถุประสงค์ที่แท้จริงของตนอย่างไร และประการที่สอง งานนี้ต้องท้าทาย-ไม่ไร้สาระ ไม่ซ้ำซาก หรือไม่สามารถคาดเดาคำตอบได้ทั้งหมด

ถ้าท่านรอบรู้อย่างชัดเจนว่างานใด ‘มีความเกี่ยวเนื่อง’ กับนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มนักเรียน 30 คน จะสรุปได้ว่า ครูจะประสบความสำเร็จในการสอนได้ ต้องมีสิ่งต่อไปนี้ คือ

- ก) ให้งานที่ค่อนข้างเปิดกว้างแก่นักเรียน หรือ
- ข) ให้นักเรียนเลือกงานที่จะลงทำด้วยตนเอง

ถ้าเราเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้ตั้งข้อมูลมาใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (เช่น ให้นักเรียนยกตัวอย่างของตนเอง หรือเลือกปัญหาที่ตนเองสนใจ) นักเรียนจะมีโอกาสเชื่อมโยงประสบการณ์กับจินตนาการของตนเองได้ และสามารถสรรค์สร้างความรู้ได้เป็นอย่างดี

การทำงานในกรอบ หลักสูตรแห่งชาติ

จิตวิทยาเด็กได้ถูกละเลยในการสร้างหลักสูตรแห่งชาติไป
นานแล้ว

เคนเนท เบเกอร์ (Kenneth Baker, 1991)

อดีตรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

กลยุทธ์สรรคสร้างความรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตรของชาติ
หรือแนวทางที่กำหนดไว้ เป็นเรื่องสำคัญที่ครูต้องให้ความสนใจ แม้จะ
ไม่พบความขัดแย้ง แต่ต้องคำนึงถึงการประยุกต์ใช้ให้ถูกต้อง แม้กระทั่ง
การคิดทบทวนข้อสมมุติฐานที่เป็นแนวทางของเป้าหมายหลักสูตร

หลักสูตรแห่งชาติของประเทศอังกฤษและเวลส์กำหนดเพียง
‘เนื้อหาประมวลการสอนขั้นต่ำ’ (หรือหัวข้อ) โดยไม่ระบุวิธีสอน (หรือ
วิธีส่งผ่านความรู้) เช่น คู่มือ ‘การวางแผนระยะกลาง’ ได้ในหนังสือของ
‘องค์การหลักสูตรโรงเรียนและประเมินผล’ (SCAA 1995a: 10)
เป็นตัวอย่างได้ โดยทั่วไปแล้ว หลักสูตรจะปรากฏในรูปของโปรแกรม
การเรียนรู้ที่ครอบคลุมเนื้อหาหลักๆ สองด้าน คือ (1) ความรู้และความ
เข้าใจ และ (2) ทักษะและกระบวนการ

ในวิชาคณิตศาสตร์ ทักษะและกระบวนการจะพบในหัวข้อ ‘การใช้และประยุกต์คณิตศาสตร์’ ซึ่งกำหนดให้นักเรียนสามารถ ‘อธิบายความคิดที่แสดงพัฒนาการการใช้เหตุผลของตนได้’¹

นอกจากนี้ การกำหนดทักษะทั่วไปและเจตคติ เช่น ‘รู้จักรับผิดชอบในการจัดการและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตลอดจนการคิดประดิษฐ์ออกแบบ วางแผนและจัดเกล้าวิธีการบันทึกของตนเอง ถ้ามคำถามและทำตามข้อแนะนำที่เลือกไว้’ (คำที่เน้นด้วยตัวเอนเป็นของข้าพเจ้าเอง) ให้ดียิ่งขึ้น

กระบวนการที่คล้ายกัน เช่น ‘การตีความประวัติศาสตร์’ นักเรียนต้อง ‘รู้จักแยกแยะ และหาเหตุผลแนวทางต่างๆ ที่จะใช้อธิบายหรือตีความเหตุการณ์ในอดีตได้’ (คำที่เน้นด้วยตัวเอนเป็นของข้าพเจ้าเอง) อย่างหลากหลาย

ในวิชาวิทยาศาสตร์ เราต้องเรียนรู้ทฤษฎีด้วยวิธีการที่หลากหลาย ในกลุ่มอายุ 2 (KS2) ‘ต้องรู้จักหาหลักฐานมาพิสูจน์ความคิดต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ได้หลากหลายวิธี’ เพื่อให้รู้ถึงความสำคัญของหลักฐาน และความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาทฤษฎีต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ จากที่กล่าวมา จะเห็นได้ชัดเจนว่าโปรแกรมการศึกษาหลักสูตรแห่งชาติเปิดโอกาสให้มึนมองความรู้ได้หลายแง่มุม

หลักสูตรการฝึกหัดครูเบื้องต้น (รัฐบาลสหราชอาณาจักรเลือกที่จะเรียกเช่นนี้) ได้กำหนดชัดเจนในเรื่องการสอนวิชาแกนว่า ควรจะ

¹ กระทรวงศึกษาธิการ (DfE 1995) *วิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรแห่งชาติ* (Mathematics in the National Curriculum, HMSO, หน้า 2 คัดลอกมาจาก คณิตศาสตร์ หน้า 6 ประวัติศาสตร์ หน้า 5 และวิทยาศาสตร์ หน้า 7 และ 14

สอนอย่างไร ในวิชาคณิตศาสตร์ วิธีดั้งเดิมถูกกำหนดไว้แล้วอย่างหลากหลาย (ดู DfEE (1998a) หนังสือเวียนที่ 4/98 โดยเฉพาะหน้า 53-55) ทำให้ผู้อ่านรู้สึกว่ หลักสูตรได้แนะแนววิธีการถ่ายทอดรูปแบบการสอนไว้แล้ว อย่างไรก็ตาม ผู้สอนแนวสรรค์สร้างความรู้ยังสามารถประยุกต์กลยุทธ์ต่างๆ เข้าไปในการสอน ตัวอย่างเช่น ใช้ ‘การถามตอบปากเปล่าที่มีปฏิสัมพันธ์และมีคุณภาพสูง’ และการสอนที่ ‘ทำให้เด็กมีส่วนร่วมในการอภิปรายอย่างกระตือรือร้น’ ครูได้รับการกระตุ้นให้ ‘ใช้วิธีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนทั้งห้อง เป็นกลุ่ม หรือรายบุคคล ซึ่งรวมไปถึง...คำถามปลายเปิดและปลายปิด คำถามตอบปากเปล่า หรือเขียนตอบ ครูจะนำมาตัดสินคำตอบที่ถูกต้องเป็นจริงจากคำตอบ ซึ่งแสดงความเข้าใจเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียน’ หัวข้อเรื่อง ‘สิ่งที่มักจะขัดบ่อยในการเข้าใจคณิตศาสตร์’ จะช่วยให้ครูฝึกสอนตระหนักว่ ข้อผิดพลาด (รวมการสอนที่ไม่รอบคอบ) เหล่านี้เกิดขึ้นได้อย่างไร หัวข้อเหล่านี้จะกล่าวต่อไปในบทที่ 9 บางคนวิจารณ์ว่ความคิดของรัฐบาลปัจจุบันที่จะสอนภาษาหรือจัดให้มีชั่วโมงอ่าน-เขียนนั้น ออกมาในรูปแบบการบรรยายที่ขาดความยืดหยุ่น เต็มไปด้วยกฎเกณฑ์ ทางไวยากรณ์ โดยที่การสื่อสารสำคัญกลับถูกละเลย อย่างไรก็ตาม ข้าพเจ้าเชื่อว่าข้อวิจารณ์ดังกล่าวนี้้นอาจเกินความเป็นจริงไปบ้าง ความจริง ครูสามารถฝึกนักเรียนให้ใช้กลไกของภาษา (สะกดคำ ออกเสียง จำศัพท์) เป็นส่วนหนึ่งของการเรียน โดยใช้เทคนิคการถ่ายทอด จากนั้นจึงเปลี่ยนมาช่วยให้เด็กซาบซึ้งจุดมุ่งหมายของภาษาได้ ข้อผิดพลาดที่มักเกิดขึ้นคือ ครูพยายามรวมจุดประสงค์ 2 อย่างเข้าด้วยกัน เอกสารหัวข้อกลยุทธ์การอ่านเขียน (DfEE 1998b) ที่บรรจุวัตถุประสงค์ในกรอบไว้หลายประการนั้น จุดประสงค์จะบรรลุได้โดยใช้แนวการสอน

แบบสรรค์สร้างความรู้ (constructivistic approach) สิ่งที่นักเรียนชั้น
ประถมที่อ่านออกเขียนได้ควรทำได้นั้นกล่าวไว้ในหน้า 3

สนใจคำศัพท์และความหมาย

สนใจหนังสือ รู้จักประเมิน และปรับความชอบของตนเอง
อย่างมีเหตุผล

อาศัยการอ่านและการเขียน พัฒนาจินตนาการ ความคิด
สร้างสรรค์ และความคิดวิเคราะห์

เจาะลึกในรายละเอียดยิ่งขึ้น นักเรียนชั้นป.1 เทอม 2 จะ ‘อภิปราย
เหตุผล มูลเหตุ และเนื้อหาของเรื่องราว’ และ ‘อภิปรายตัวละคร (และ)
เดาได้ว่าตัวละครต้องแสดงอย่างไร’ ในเทอมแรกของชั้นประถม 5
นักเรียนไม่เพียงเขียนบทละครด้วยตนเองได้เท่านั้น แต่ยังต้องรู้ถึง
คุณค่าของบทและการแสดงที่พวกเขาสนใจและผลที่จะเกิดขึ้น (คำที่
เป็นตัวเอนเป็นของข้าพเจ้า) เราควรอ่านเรื่องความคิดริเริ่มเพิ่มเติม
ในบทที่ 7 เพื่อช่วยเสริมสิ่งที่หลักสูตรแห่งชาติกำหนดในวิชาภาษาอังกฤษ
กลุ่มอายุ 2 เป้าหมาย 5 (e) ที่ช่วยชี้ว่า ‘กิจกรรมพูดปากเปล่า และ
กิจกรรมเขียนนั้น ต้องการให้นักเรียนสามารถวิจารณ์และมีจินตนาการ
ตอบสนองต่อ...วรรณกรรม’ ได้

ระบบประเมินผลยังเป็นปัญหาสำหรับครูสอนแบบสรรค์สร้าง
ความรู้ โดยเฉพาะการประเมินที่เป็นมาตรฐาน เพราะสองเรื่องนี้ถูก
กำหนดไว้อย่างชัดเจนในบางภาคเรียน ตัวอย่างเช่น เกณฑ์การให้
คะแนนในระบบการประเมินค่ามาตรฐานเป็นรางวัลให้กับความรู้เฉพาะ
เมื่อนักเรียนแสดงว่ารู้ศัพท์ที่กำหนดให้ ดังนั้น จึงเสี่ยงที่ว่่านักเรียนซึ่งเคย
ได้รับการสอนให้ติดอยู่กับความหมายของศัพท์บางคำที่เหมาะสมกับวัย
กลับได้คะแนนน้อยหรือไม่ได้คะแนนเลยในการทดสอบมาตรฐาน

การขานรับความยากของคำศัพท์ของครูที่สำคัญพอ ๆ กับของโรงเรียนนั้น ต้องนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดหลังจากที่ได้พิจารณาอย่างถี่ถ้วนแล้ว ประเด็นที่ถกเถียงที่พอรวบรวมได้นั้น ได้จัดพิมพ์ไว้ในกรอบหน้าถัดไป

เมื่อจะวางแผนการสอนในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง รูปแบบที่สำคัญของการวางแผนการสอน (หรือแผนงาน) ก็คือ ต้องระบุแนวคิดทั้งหมด (แนวความคิดหลัก ทฤษฎี นิยาม ทักษะพิเศษ) ที่อาจจะยากสำหรับนักเรียนบางคน การค้นหว่า ขณะนั้น นักเรียนมีพื้นความรู้อยู่แล้วอย่างไรจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อตัดสินใจเลือกสรรสื่อที่เหมาะสม เช่น ตำรา หรือแบบฝึกหัด อย่างน้อยที่สุด ต้องมีการวางแผนให้เด็กมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตลอดเวลาที่ถ่ายทอดความรู้ดังกล่าว

การที่ครูที่สอนแบบสรรค์สร้างความรู้จะต้องเผชิญกับหลักสูตรที่เน้นหัวข้อเรื่องที่จะเรียนเป็นหลักนั้น ทำให้เกิดผลเสีย และครู 'ไม่กล้าที่จะสอน' ผู้ที่สอนแบบกำหนดหัวข้อเชื่อว่า ถ้าไม่กำหนดหัวข้อ นักเรียนจะไม่ได้แนวคิดหลักที่สำคัญและวิธีเรียนที่ได้กำหนดไว้ในด้านวิชาการ ครูที่สอนแบบสรรค์สร้างความรู้อาจถูกกล่าวหาว่า การที่ครูสอนนักเรียนโดยยึดความคิดของนักเรียนเป็นหลักนั้น อาจสนับสนุนความคิดที่เพ้อฝันไร้สาระของนักเรียนมากเกินไป แทนที่จะเป็นการอภิปรายที่มีหลักฐาน ข้อมูล และทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับเป็นหลักอ้างอิง ซึ่งที่จริงแล้วหลักการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ไม่จำเป็นต้องเป็นไปตามความคิดความวิตกกังวลดังกล่าว แต่ต้องระมัดระวังให้เกิดความสมดุลระหว่างการสรรค์สร้างของนักเรียนกับคุณภาพในการพัฒนาความคิด ในการตรวจสอบความสมดุลดังกล่าวอย่างรวดเร็วนั้น อาจใช้

วิธีนับจำนวนคำถามของครูที่นักเรียนต้องใช้ ‘ความคิดระดับสูง’ ในการตอบได้ (ซึ่งหมายความว่า นักเรียนต้องใช้ทั้งความคิดสร้างสรรค์และความคิดเชิงวิเคราะห์อย่างเป็นเหตุเป็นผลในการตอบ ทั้งนี้ แม้ในการทำเช่นนั้นเหมือนจะเป็นการคาดหวังมากเกินไป แต่ถ้าสามารถเลือกเรื่องที่จะอภิปรายแบบสรรค์สร้างความรู้ได้อย่างเหมาะสมแล้ว แม้แต่เด็กเล็ก ๆ ก็สามารถคิดเช่นนั้นได้)

เบื้องหลังหัวข้อที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น ส่วนมากจะมีอุปสรรคที่ทำให้เกิดการคิดในลักษณะดังกล่าวข้างต้น และเป็นความรับผิดชอบของครูที่จะช่วยให้นักเรียนแต่ละคนผ่านพ้นอุปสรรคดังกล่าวไปได้ และอาจต้องช่วยให้นักเรียนสามารถไปถึงจุดที่จะเข้าใจหัวข้อเหล่านั้นได้ดีขึ้น โดยวิธีสรรค์สร้างความรู้ของนักเรียนเองด้วย บางครั้ง นักเรียนบางคนรู้สึกมีความยากลำบากกับแนวคิดนี้ เพราะนักเรียนเคยเชื่อว่าตนเองรู้ในสิ่งที่เรียนมาแล้ว แต่ต้องกลับไปพลิกดูตัวอย่าง รวมทั้งศึกษาเนื้อหาและหลักการที่บางคนอาจเคยเรียนมาเมื่อปีหรือสองปีที่แล้วอีกครั้ง บางที การยกตัวอย่างแนวเดียวกันหลาย ๆ ตัวอย่างมาให้เด็กดู ก็เป็นสิ่งที่ควรทำ (ตัวอย่างเช่น อภิปัญญา)

การสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ทำให้เกิดความมั่นใจได้ว่า ด้วยกระบวนการเรียนรู้ (หรือการรับรู้) อย่างเหมาะสมถูกต้องจะทำให้เกิดการเรียนรู้ เพราะนักเรียนจะค่อย ๆ ซึมซับเนื้อหาความรู้จากประสบการณ์ที่ได้อยู่ตลอดเวลาที่เรียนเนื้อหา ด้วยวิธีการนี้ ความรู้เพียงเล็กน้อยเท่านั้นที่จะผ่านไปโดยไม่ได้รับการพิจารณาและวิเคราะห์อย่างละเอียดรอบคอบจากนักเรียน ดังนั้น การสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ จึงช่วยให้นักเรียนเกิดการพัฒนาทางด้านความคิดไปพร้อม ๆ กับความรู้

1. ‘การลำดับความสำคัญ’

ครูควรให้ความสำคัญและเอาใจใส่กับการศึกษาและการพัฒนาทางจิตใจของเด็กให้มากกว่าการทดสอบ นอกจากครูจะมีหน้าที่สอนให้ดีที่สุดแล้ว ยังมีหน้าที่หลายอย่างที่ต้องปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมาย เช่น การสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง หักเหน็ดที่ต่อการเรียนและความนับถือตนเองของนักเรียน การให้ความร่วมมือที่ใกล้ชิดและปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครู ก็เป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญนอกเหนือจากเรื่องสอน

2. ‘การประเมินผลระหว่างเรียน’

ครูควรจัดให้มีการทดสอบย่อยบ่อย ๆ เพื่อเก็บข้อมูลประวัติผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคนไว้โดยละเอียดในสมุดประจำตัวของนักเรียน เพื่อใช้วางแผนการสอน การรายงานผลการประเมินอย่างเป็นทางการ ประกอบด้วยรายละเอียดที่ได้จากการประเมินของครู และควรคำนึงว่าเป็นผลที่ตรงกับสิ่งที่ต้องการประเมินหรือไม่ (แม้จะไม่นำเชื่อถือไปกว้างงานการประเมินค่ามาตรฐานก็ตาม) ดังนั้น จึงควรจัดให้เด็กสอบข้อสอบมาตรฐานกลางเพื่อแสดงความก้าวหน้าของเด็กด้วย เพื่อจะได้ข้อมูลมาสนับสนุนการประเมินของครูอีกทางหนึ่ง นอกจากรูปแบบการทดสอบต่าง ๆ ที่ช่วยให้ครูได้รู้จักตัวเด็กมากขึ้นแล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องทำอะไรไปกว่านั้น เมื่อโรงเรียนได้รับคะแนนสอบมาตรฐานกลางของนักเรียนแล้ว ครูต้องตรวจสอบดูว่า มีความผิดพลาดในการตรวจให้คะแนนอย่างไม่คาดคิดหรือไม่ ถ้ามี ควรแก้ไขให้คะแนนเพิ่ม และเก็บเพื่อครูไว้ใช้ประโยชน์เอง (ซึ่งยากที่จะมีผลกระทบต่อการจัดระดับการเรียน)

3. ‘เป้าหมายระยะยาว’

ความรู้และความเข้าใจที่เกิดจากกระบวนการเรียนแบบสรรค์สร้างความรู้ จะคงทนยั่งยืนกว่าความรู้ที่ได้จากการเรียนอย่างผิวเผิน ด้วยเหตุนี้ ความก้าวหน้าของนักเรียนจะยิ่งขยายเพิ่มพูนขึ้นในระยะยาว ซึ่งจะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ของการสอนแบบการประเมินด้วยวิธีมาตรฐานดีขึ้นด้วย (ทั้งที่อาจไม่สัมพันธ์กันดังที่ได้กล่าวมาแล้วก็ได้) และถ้าไม่เป็นไปตามนั้นก็ยิ่งส่งผลในระยะยาวอยู่ดี ทำให้โรงเรียนมีชื่อเสียงขึ้น โดยเฉพาะคณะครูในโรงเรียนที่รับนักเรียนเหล่านี้เข้าไปเรียนต่อ

4. ‘ขวัญกำลังใจ’

นักเรียนที่สนุกกับการเรียน ดูเหมือนจะมีความประพฤติดีกว่านักเรียนที่คับข้องใจหรือเบื่อเรียน วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ ครูต้องใช้ทั้งความรู้และความเชี่ยวชาญอย่างมาก จึงจะสามารถสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ได้ แต่เมื่อได้ใช้แล้วก็ช่วยให้ครูลดความเครียดและความกังวลได้

ข้อโต้แย้ง 4 ประการ ที่ปกป้องวิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ให้พ้นจากการโจมตีของผู้สนับสนุนให้จัดสอบเนื้อหาเป็นข้อๆ

อย่างไรก็ตาม ขอยกประเด็นสำคัญให้ทราบ ณ ที่นี้ว่า ถ้า นักเรียนต้องพัฒนาทักษะเชิงปัญญา (เช่น วิจัยญาณ การวางแผน การศึกษาค้นคว้า หรือการจำแนก) ต้องให้ออกาสนักเรียนได้ทำในสิ่งที่ ตนเข้าใจดีแล้ว แต่ครูต้องคอยระวัง ‘การค้นพบอย่างผิดๆ ในการเรียน’ ของนักเรียน โดยที่ครูไม่ได้ช่วยดูหรือตีความความคิดใหม่ๆ ที่เกินเลย ระดับความอยากรู้ ดังนั้น วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้จึงเป็นวิธีที่ครู ต้องทำงานใกล้ชิดกับนักเรียน ไม่ใช่วิธีการเรียนด้วยตนเอง

การสอนให้ทันประมวลการสอน

ครูหรือครูฝึกสอนอาจรู้สึกกดดันที่ต้องสอนให้ครบหัวข้อตาม เวลาที่โรงเรียนกำหนดล่วงหน้าไว้แล้ว จึงทำให้ครูต้องรีบเลื่อนไปเรียน หัวข้อใหม่ หรือให้นักเรียนในชั้นพยายามเรียนให้ทันห้องอื่นๆ หรือ แม้แต่การเร่งสอนเพื่อให้นักเรียนทั้งชั้นปีพร้อมที่จะเข้าสอบข้อสอบรวม ทำให้รู้สึกว่า วิธีเรียนรู้แบบสรรค์สร้างความรู้อาจยืดขาดจนไม่สามารถ เรียนได้ครบทุกหัวข้อ เพราะวิธีที่จะเรียนให้รู้ถึงแก่นจำเป็นต้องเป็นไป อย่างช้าๆ

วิธีแก้ความหนักใจตรงนี้ก็คือ ถ้าเวลาเหลือน้อยแล้วแต่ยังมี เนื้อหาในหลักสูตรที่ต้องสอนอีกมาก ครูต้องยอมรับว่าจะสอนแบบ สรรค์สร้างความรู้ต่อไปไม่ได้แล้ว ต้องสอนแบบผ่านๆ อย่างรวดเร็ว แทน คราบใดที่นักเรียนยังไม่รู้สึกเครียดที่ต้องจดจำข้อมูลการสอนแบบ ย่อๆ ก็ไม่น่าเป็นภัยอะไร ที่จริง วิธีการนี้ก็ช่วยสร้างสีสัน (ประสบการณ์ ด้วย) ให้กับครูกลุ่มนี้เหมือนกัน เพราะความรู้ที่ได้มาใหม่มักได้จากการ ผ่านตาอย่างรวดเร็วเสมอ

ถ้าครูรู้สึกไม่สบายใจที่นักเรียนไม่ได้ฝึกการเขียนเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนมากนัก (อาจเป็นเพราะได้ใช้เวลาหมดไปกับการอภิปราย) จนเกิดหน้าว่างในสมุดแบบฝึกหัดนั้น ทางออกเรื่องนี้อาจแก้ไขได้หลากหลายวิธี เช่น 1) หาสำเนาบันทึกของนักเรียนหรือสำเนาจากบางหน้าของหนังสือมาขีดเส้นใต้ด้วยดินสอสี แล้วนำมาปะไว้ที่หน้าว่างนั้น 2) หาแบบแปลนแผ่นใหญ่หรือสำเนาแผนภูมิมาให้แต่ละคนคิดคำอธิบายหรือเติมช่องว่างให้สมบูรณ์ 3) ถ้าเป็นไปได้ อาจนำสื่อจริงที่หาได้จากที่ต่างๆ (เช่น ผลากอาหารจากต่างประเทศ ไปรษณียบัตรที่ได้จากการเที่ยววันหยุด ตารางเดินรถของรถไฟ เหรียญต่างประเทศที่ทำจากโลหะต่างชนิด) มาเขียนคำอธิบายติดไว้

ครูควรสรุปสาระ ชื่อเรื่อง หรือหัวเรื่อง ที่ได้จากการอภิปรายของนักเรียนในชั้น โดยเขียนบนกระดานเกี่ยวกับคำสำคัญๆ ในครึ่งชั่วโมงแรกให้นักเรียนพิจารณาก่อน แล้วให้นักเรียนเขียนลงสมุดด้วยภาษาของตนเอง ในครึ่งชั่วโมงหลังนักเรียนจะสามารถทำงานได้เอง โดยไม่ต้องขอความช่วยเหลือจากครูอีก เพราะครูอาจยุ่งอยู่กับการช่วยแก้ไขภาษาของนักเรียนบางคนที่อ่อนด้านการเขียน (หรือช่วยแก้ไขคำผิด)

หลายคนที่เคยแสดงตัวคัดค้านวิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้นั้น เมื่อได้ทราบความจริงว่าไม่มีครูคนใดที่จะยึดเอาวิธีการนี้ไปใช้เพียงวิธีเดียว (เหมือนที่นักกอล์ฟไม่อาจตีกอล์ฟได้ด้วยไม้เพียงอันเดียว) ก็เลิกคัดค้าน ทักยะบางด้าน เช่น การคัดลายมือหรือการขว้างบอล อาจสอนได้ด้วยการสาธิตและเลียนแบบ การร้องเพลง การเรียนภาษาฝรั่งเศส การฝึกทำอาหาร การใช้มาตรวัดและเครื่องมือวัด งานช่างไม้ และกิจกรรมอื่นอีกหลากหลายของโรงเรียน ยังคงมีอยู่เหมือนเดิม โดยพึ่งพิงวิธีสรรค์สร้างความรู้บ้างเท่านั้น

พึงจำไว้ว่า จุดแข็งของการเรียนรู้วิธีนี้ คือ เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้
อะไรแล้ว จะรู้อย่างแท้จริง โดยจะเสแสร้งว่าไม่รู้ไม่ได้ ตราบใดที่ผู้เรียน
ยังไม่ผ่านการประเมินว่ารู้หรือแสดงให้เห็นชัดว่ารู้จริง หรือยังแสดงออก
ว่าไม่ค่ออยู่ ครูจะยังเชื่อมั่นว่าสามารถทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ขึ้นมาได้
โดยวิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ของครู ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง
และจะได้มีการถ่ายทอดให้เพื่อนครูด้วยกันรู้ถึงความสำคัญในเรื่องนี้
ต่อไปด้วย

ข้อโต้แย้งต่อวิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้

(ก) ระดับต้น

ครูที่พยายามแนะนำวิธีสอนแบบนี้ให้กับโรงเรียนที่ยังไม่พร้อม อาจถูก
คัดค้านจากคณะครูและผู้ปกครอง ข้าพเจ้าเชื่อว่าผู้อ่านท่านใดที่ได้
อ่านหนังสือเล่มนี้ไปมากแล้ว คงหาเหตุผลมาแก้ความกังวลดังกล่าว
ได้โดยไม่ยาก

1. **การครอบคลุมหลักสูตร** ถ้าเราปล่อยให้นักเรียนเรียนใน
สิ่งที่เขาเลือกเอง เด็กจะไม่ได้เรียนรู้ในสิ่งที่พวกเขาจำเป็นต้องรู้
2. **ความเร็ว** มีหลักสูตรที่ต้องสอนให้ครอบคลุมภายใน
เวลาจำกัด ถ้าเราให้เวลาในการสอนโดยยึดผู้เรียนที่ช้าที่สุดเป็นหลัก
เราจะไม่มีวันสอนได้จบตามหลักสูตร ถ้าเราปล่อยให้เด็กเรียนรู้ตาม
ความเร็วของเด็กเอง เด็กบางคนจะเรียนรู้ช้ากว่า (เวลาที่หลักสูตร
มาตรฐาน) กำหนดไว้
3. **วินัย** ถ้าเราปล่อยให้เด็กทำตามความพอใจของเด็กเอง
เด็กจะไร้ระเบียบและไม่เชื่อฟัง

4. *เสียงรบกวน* ถ้าเราปล่อยให้เด็กเรียนเองโดยไม่ดูแล เด็กจะคุยกันระหว่างเรียน ห้องเรียนจะอีกทึบครึกโครม ทำให้ นักเรียนคนที่ชอบทำงานเงียบ ๆ เครียดและเหนื่อยหน่าย

5. *กลับไปสู่ขั้นพื้นฐาน* ทักษะพื้นฐาน รวมทั้งการเขียน การคำนวณ ความรู้ทั่วไปนั้นต้องเรียนให้ครอบคลุมก่อนที่จะให้ นักเรียนได้เลือกเรียนตามที่ตนเองชอบ เช่น ในชั่วโมงอ่าน-เขียน ไม่ให้นักเรียนเลือกเนื้อหามาอ่านเอง

แบบฝึกหัด 5.1 ต้องยึดไว้หรือไม่

เขียนข้อคิดเห็นสำหรับข้อขัดแย้งแต่ละข้อต่อไปนี้ แล้วให้นักเรียน ทำงานเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้นักเรียนแต่ละคนผลัดเปลี่ยนกัน อภิปราย

ข้อโต้แย้งต่อวิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้

ข) ระดับสูง

เราได้ทดลองสอนวิธีนี้มาก่อนแล้ว แต่ล้มเหลว เมื่อสิบปีก่อน เราสอนตามคณิตศาสตร์แผนใหม่ ซึ่งเกี่ยวกับการสอนเด็กๆ ให้เข้าใจวิธีการคิดแบบใหม่ทางคณิตศาสตร์ เช่น เรื่องเซต และความน่าจะเป็น แทนวิธีการบวกเลขให้ได้ถูกต้อง ผลก็คือ ได้เด็กที่จบออกไปจากโรงเรียนโดยไม่รู้จักตารางสูตรคูณและหารเลขไม่เป็น หากไม่มีเครื่องคิดเลข กลายเป็นคนหลงยุค (ซึ่งสามารถอ้างอิงได้กับงานวิจัยของหลักสูตรวิทยาสตร์ของโครงการนัฟฟิลด์ หรือโครงการด้านมนุษยศาสตร์ของคณะกรรมการโรงเรียน)

หมายเหตุ การแสดงความคิดเห็นต่อข้อคัดค้านเหล่านี้เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดที่ได้จากครูใหม่ เพราะครูใหม่จะอ้างว่า หลักฐานของการคัดค้านดังกล่าวนี้เป็นสิ่งที่ผ่านไปแล้ว ซึ่งครูใหม่ไม่ได้ประสบด้วยตนเอง การแสดงความคิดเห็นที่เลียงออกไปอีกทางหนึ่ง คือ วิธีสอนที่กล่าวข้างต้นว่าล้มเหลวนั้นอาจไม่ใช่วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ก็ได้ นักเรียน (หรือผู้ปกครอง) จึงไม่มีเนื้อหา และวิธีการเรียนรู้ดังกล่าว

ตอนที่ 2

การศึกษาวิชาเฉพาะ



วิทยาศาสตร์ระดับ ประถมศึกษา

วิทยาศาสตร์นับเป็นสาขาวิชาหนึ่งที่มีงานวิจัยเกี่ยวกับการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้มากที่สุด (Driver 1985, Shapiro 1994, Osborne 1990) อาจเนื่องจากสาระหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาเต็มไปด้วยมโนทัศน์ที่ขัดแย้งกับสัญชาตญาณหรือความคิดแบบสามัญสำนึก ทำให้นักเรียนเกิดปัญหาในการเรียนค่อนข้างมาก จนกระทั่งไม่นานมานี้ มีการค้นพบแนวคิดในการแก้ปัญหาดังกล่าวที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น พร้อมทั้งมีตัวอย่างที่ชัดเจน ทำให้รู้ว่าเป็นงานที่ยากและมีหลักฐานมากมายที่แสดงให้เห็นอยู่เสมอว่า นักเรียนมักมีความคิดที่ผิดหรือไม่เข้าใจแนวความคิดหลัก (มีหลักฐานยืนยันอย่างชัดเจนจากผลการทดสอบ) ทว่าการสอนแบบดั้งเดิมได้ละเลยที่จะนำความคิดที่ผิดพลาดของนักเรียนมาใช้ประโยชน์ (โดยเข้าใจผิดว่าความคิดที่ผิดพลาดนั้นเป็นสิ่งที่ไม่มีประโยชน์) จึงพยายามสอนให้เรียนรู้เฉพาะวิทยาศาสตร์ ‘ที่ถูกต้อง’ โดยการจำเท่านั้น

ในทศวรรษ 1960 มีการทดลองเกี่ยวกับวิธีสอนวิทยาศาสตร์ตามโครงการของ Nuffield Science Teaching Project ซึ่งมีหลักการสำคัญคือ ความเชื่อที่ว่า นักเรียนจะเข้าใจ (รวมทั้งจำ) แนวความคิดหลัก

และหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้ ก็ต่อเมื่อค้นพบด้วยตนเอง บทเรียนวิทยาศาสตร์ประเภทนี้ ส่วนใหญ่เน้นการปฏิบัติด้วยตัวนักเรียนเองมากกว่าการสาธิตของครู โดยอาจมีการตั้งคำถามที่ท้าทายให้คิด (อยู่ในคู่มือครู) ให้มีการลงมือปฏิบัติสืบเสาะหาความรู้โดยใช้อุปกรณ์ที่จัดเตรียมไว้ให้ พร้อมกับมีคำแนะนำวิธีการปฏิบัติอย่างละเอียด หน้าที่สำคัญในการเรียนรู้อยู่ที่การใช้ความคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในการแปลผลข้อค้นพบที่จะนำไปสู่ความเข้าใจทฤษฎีทาง วิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องและชัดเจน ‘ฉันทำเอง ฉันจึงเข้าใจ’ อันเป็นวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ด้วยการแนะนำของครู

ปัจจุบัน เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปแล้วว่า การทดลองข้างต้นล้มเหลว (Solomon 1980: 14b) เนื่องจากทฤษฎีการเรียนรู้ดังกล่าวมีข้อบกพร่อง แบบฝึกปฏิบัติแบบแนะนำแนวทางที่ใช้กับการสอนวิธีนี้เน้นที่ความรู้เป็นสำคัญ จึงยากเกินไปสำหรับนักเรียนส่วนใหญ่ นักเรียนที่มีความสามารถมากและเรียนรู้ได้เร็วเท่านั้น จึงสามารถคิดได้เร็ว ตามทันแนวคิดที่ได้จากหนังสือและการแนะนำของครู จนบรรลุถึงความรู้ที่ครูคาดหวังไว้ได้ ในขณะที่นักเรียนส่วนใหญ่ยังรู้สึกสับสนข้องใจและต้องคอยให้ครูช่วยเหลือกว่าจะถึงจุดหมายปลายทางของการเรียน (ในกรณีที่ครูมีเวลาเหลือ) บทเรียนที่ได้รับจากการทดลองดังกล่าวคือ เป็นความคิดผิด ๆ ที่จะพยายามรวมวิธีการสืบเสาะ ค้นหา (ทักษะหรือกระบวนการ) กับการเรียนรู้เนื้อหาสำคัญที่กำหนดไว้ล่วงหน้าเข้าด้วยกัน

วิชาที่เสี่ยงต่อความล้มเหลวในการสอนด้วยวิธีดังกล่าวคือ วิชาฟิสิกส์เบื้องต้น ซึ่งครู (และคู่มือครูบางเล่ม) คาดว่าทฤษฎีในวิชานี้มีความชัดเจนมากจนนักเรียนสามารถเข้าใจได้ทันทีที่ได้วิเคราะห์

ผลการทดลอง ตัวอย่างต่อไปนี้ จะแสดงให้เห็นความเข้าใจผิดดังกล่าวได้อย่างชัดเจน

มิลลาร์ และลัbben (Millar & Lubben 1996) ได้ศึกษานักเรียนจากชั้นปีที่ 4 และ 6 จำนวน 100 คน ในการหาจำนวนที่ดีที่สุดเพื่อเก็บความเย็นของเครื่องดื่มกระป๋องแช่เย็น นักเรียนได้รับการฝึกให้ทำนายว่าชั้นวัสดุที่หนากว่าหรือบางกว่าจะมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน นักเรียนจำนวนหนึ่งในสามทำนายว่าแบบหนาจะดีกว่า อีกหนึ่งในสามทำนายว่าแบบบางจะดีกว่า นักเรียนส่วนที่เหลือนั้นไม่แน่ใจ แต่หลังจากทดลองปฏิบัติจริงโดยใช้กระป๋องเครื่องดื่ม เทอร์โมมิเตอร์ และน้ำเย็นที่ใส่น้ำแข็ง ได้ผลที่แตกต่างกันดังนี้ บางส่วนได้ผลตามที่คาดหวังไว้คือ ฉนวน 2 ชั้นทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นช้ากว่าฉนวนชั้นเดียว แต่ส่วนใหญ่ได้ผลตรงกันข้าม นักเรียนบางคนที่ได้ทำนายว่าฉนวนหนาขึ้นขึ้นจะดีกว่า เปลี่ยนใจตามหลักฐานที่พบในลักษณะที่ขัดแย้ง (สาเหตุสำคัญของความผิดพลาด อาจเกิดจากการสังเกตเพียงอุณหภูมิสุดท้าย ณ เวลาที่กำหนดให้คือ 15 นาที จึงไม่ได้ใส่ใจอุณหภูมิเริ่มต้นของการทดลองและอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงระหว่างดำเนินการทดลอง ซึ่งไม่จำเป็นต้องเหมือนกัน)

นอกจากนี้ สิ่งที่น่าสนใจคือ นักเรียนที่ทำนายว่าฉนวนที่หนาขึ้นมากขึ้นจะทำให้อุณหภูมิสูงเร็วขึ้น ซึ่งยังเชื่อกฎดังกล่าวแม้ว่าการทดลองจะได้ผลตรงกันข้ามก็ตาม โดยนักเรียนให้เหตุผลที่ดีในการอธิบายว่า ชั้นที่หนาขึ้นอาจมีการจับอากาศไว้ได้มากขึ้น ทำให้กระป๋องมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้น แต่ผลการทดลองไม่เป็นไปตามที่ทำนาย จึงถือว่าผลการทดลองนี้ผิดพลาด ซึ่งเป็นการแสดงถึงความช่างสงสัย มีเจตคติของการไม่ยอมรับสิ่งที่ยังพิสูจน์ไม่ได้ เช่นเดียวกับเจตคติของนักวิทยาศาสตร์ที่ไม่ด่วนรับผลการทดลองที่ยังพิสูจน์ไม่ได้อย่างชัดเจน

ผู้เขียนต้องการรู้ว่า นักเรียนสร้างทฤษฎีของตนเกี่ยวกับ ‘อากาศร้อน’ ได้อย่างไร แต่นักวิจัยในกลุ่มไม่มีเวลาและโอกาสเพียงพอที่จะซักถามนักเรียนลงไปได้อย่างลึกซึ้งขนาดนั้น ผู้เขียนจึงขอเสนอความคิดเห็นเพียงว่า การสร้างแนวคิดดังกล่าวของนักเรียนอาจเกิดจากประสบการณ์เดิมที่ว่า การใส่เสื้อผ้าหนาๆ จะทำให้ร่างกายอบอุ่น และจากประสบการณ์ดังกล่าว ทำให้นักเรียนทำนายว่าอากาศที่ถูกกักไว้ในเสื้อผ้าหนาๆ เช่นนั้นจะทำให้เกิดความอบอุ่น

ผู้เขียนเห็นได้อย่างชัดเจนว่า ถ้านักเรียนต้องเรียนรู้ทฤษฎีเกี่ยวกับฉนวนความร้อนโดยวิธีการทดลอง การเรียนรู้จะไม่เกิดจากการตรวจสอบผลการทดลองเท่านั้น แต่ยังได้จากการอภิปรายและการตีความของนักเรียนร่วมกันกับครูระหว่างดำเนินการทดลอง (โดยเฉพาะถ้าผลการทดลองมีข้อบกพร่อง) ด้วย ดังนั้น จากการเตรียมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน และแสดงให้เห็นนักเรียนเห็นความสอดคล้องหรือความขัดแย้งระหว่างผลที่คาดไว้กับผลการทดลองที่สังเกตได้จริงเท่านั้น ก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีค่าและเหมาะสมกับเวลาและความพยายามที่ได้ใช้ไป

ประเด็นสำคัญของตอนนี้ คือ การเน้นความแตกต่างระหว่างการสอนทักษะในการสืบเสาะค้นหา (คู่มือวิทยาศาสตร์ 1 ซึ่งจะกล่าวต่อไป) และการที่นักเรียนใช้ประสบการณ์จริงช่วยในการพัฒนาความรู้ รวมทั้งความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ (คู่มือวิทยาศาสตร์ 2-4) ซึ่งทักษะแต่ละด้านต้องการวิธีสอนและเจตคติในการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนที่แตกต่างกันไป จึงอาจเป็นการดีที่นักเรียนได้เรียนบทเรียนเดียวกัน ครูอาจจำเป็นต้องใช้วิธีสอนที่แตกต่างกันไปตามเจตคติในการเรียนรู้ของนักเรียน

ความคิดรวบยอดที่หลากหลาย

ความคิดรวบยอด (หรือความคิดเชิงอธิบาย) ของนักเรียนบางคน เป็นคุณสมบัติเฉพาะที่ไม่เหมือนคนอื่น แต่โดยภาพรวมแล้ว ความแตกต่างในความคิดรวบยอดของนักเรียนนั้นเป็นไปตามความคิดที่หลากหลาย เป็นที่นิยมและรู้จักกันดีในวัฒนธรรมของเรา แม้บางครั้ง จะได้รับการดูถูกว่า ‘ล้าสมัย’ หรือ ‘ไม่ถูกต้อง’ ก็ตาม

การใช้ ‘ตัวแบบ’ เฉพาะสำหรับระบบการคิดจินตนาการแต่ละระบบในการอธิบายประสบการณ์ จึงเป็นประโยชน์มาก ‘ตัวแบบ’ คือแผนผังแนวความคิดหลัก ซึ่งบางแผนผังอาจใหญ่มาก (เช่น วงจรชีวิต) หรือค่อนข้างใหญ่ (เช่น บ้าน) เราจึงสามารถเพิ่มเติมหรือปรับปรุงตัวแบบให้สามารถอธิบายข้อเท็จจริงที่รู้แล้วได้ดีขึ้น ดังนั้น ในเวลาหลายปีต่อมา เราอาจปรับปรุงตัวแบบให้เป็นที่ยอมรับมากขึ้น บางตัวแบบ แม้จะน่าพอใจสำหรับการใช้กับนักเรียน แต่อาจไม่สามารถปรับปรุงจนเป็นที่พอใจของผู้ใหญ่ (โดยเฉพาะผู้เชี่ยวชาญ) ก็ได้ และในกรณีเช่นนี้ ในบางจุดของการศึกษา จึงจำเป็นต้องยกเลิกตัวแบบที่ง่ายกว่า และ (หรือเป็นที่รู้จักกันดี) นำเอาตัวแบบอื่นมาใช้ นี่คือการพัฒนาอย่างหนึ่ง

ตัวอย่างที่ชัดเจนของตัวแบบการคิดดังกล่าวของนักเรียนที่ผิด แต่ก็ยังมีบางส่วนที่ถูกต้อง ดังภาพที่ 6 ซึ่งแสดงให้เห็นความคิดที่ว่า การระเหยคือการที่เมฆดูน้ำขึ้นไปเช่นเดียวกับการที่เราดื่มเครื่องดื่มนั่นเอง

น่าเสียดายที่ครูวิทยาศาสตร์สมัยก่อนบางคนได้รับอิทธิพลจากความเชื่ออย่างไร้เหตุผลว่า สิ่งที่ได้รับการบอกเหล่านั้นเป็นความจริงแท้ ทำให้เมื่อมาพบความรู้ง่าย ๆ ที่เป็นความจริงแท้ของธรรมชาติ จึงคิดว่า

ไม่มีคุณค่าเพียงพอที่จะนำมาสอน (ผู้เขียนขอเปรียบเทียบกับทัศนคติของครูสอนดนตรีหลายๆ ท่านให้เห็นชัดขึ้น เมื่อ 20 ปีที่แล้ว ไม่มีการสอนดนตรีแจ๊สในห้องเรียน ยกเว้นดนตรีป๊อปเท่านั้น) ดังนั้น แทนที่ครูจะยินยอมให้นักเรียนเล่าประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ตัวแบบที่บ้าน ซึ่งพวกเขาได้สัมผัสอย่างใกล้ชิดและเข้าใจอย่างถ่องแท้แล้ว ครูกลับพยายามใช้ทฤษฎีหรือตัวแบบจากตำราเรียนของทางการที่ดูเสมือนว่าเนื้อหาและวิธีการสอนจะถูกต้องอย่างแท้จริง วิธีเช่นนี้ไม่เหมาะสมในการสอนให้เกิดปัญญา

แน่นอน เมื่อนักเรียนจำนวนมากที่ผ่านระบบการศึกษาดังกล่าว จบจากโรงเรียนเมื่ออายุ 18 ปี พร้อมด้วยความรักและความกระตือรือร้นที่จะสอนโดยใช้หลักสูตรที่เคร่งครัดเช่นนั้นได้เข้าไปเป็นครูสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมรุ่นต่อไป ก็จะต้องพยายามถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับมาอย่างไม่ถูกต้องนั้นแก่นักเรียน แม้นักเรียนเหล่านั้นไม่ได้มุ่งที่จะเป็น



ภาพที่ 6 ผลงานของนักเรียนอายุ 6 ปี แสดงให้เห็นการระเหยของน้ำที่อยู่ในชม (จาก Russell and Watt 1990)

นักวิทยาศาสตร์มืออาชีพ แต่นักเรียนส่วนหนึ่งก็ไม่มีความสุขในการเรียน เพราะไม่เข้าใจวิชาวิทยาศาสตร์ที่ลึกซึ้ง ซึ่งไม่มีความหมายสำหรับนักเรียนเลย แต่ต้องเชื่อตามที่ครูสอน

ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นทัศนคติด้านลบ ซึ่งผู้เขียนหวังให้มีการจัดออกไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากกลุ่มครูระดับประถมที่ควรนำตัวแบบการคิดที่หลากหลายของนักเรียนมาใช้อภิปรายในชั้นเรียนมากกว่า

การลอยและการจม

เรื่องนี้เป็นกิจกรรมแสนวิเศษที่จะนำไปสู่การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยการทำนาย การจำแนก การทดสอบสมมุติฐาน และการอธิบายปรากฏการณ์ที่สังเกตเห็นได้ของการลอยตัว (สมบัติของวัตถุที่จะลอยเหนือผิวน้ำ หรือจมสู่ก้นภาชนะ เมื่อใส่วัตถุลงไปใต้ผิวน้ำ) เป็นเรื่องที่ทำนายและอธิบายได้ยาก เพราะการจะตอบว่าลอยขึ้นหรือจมลงนั้นมีโอกาสที่จะเป็นไปได้และมีเหตุผลทั้ง 2 ประการ (ซึ่งไม่เหมือนกับลักษณะอื่นๆ เช่น สูง-เตี้ย หรือ หวาน-เปรี้ยว ที่มีระดับต่อเนื่องกันและมีโอกาสที่จะอยู่ตรงกลางได้ด้วย) วัตถุบางอย่างลอยขึ้นเหนือผิวน้ำ ในขณะที่บางอย่างลอยปรึมน้ำ แต่เด็กเล็กๆ ไม่สามารถมองเห็นความแตกต่างดังกล่าว พวกเขาู้เพียงคำตอบที่ง่าย ๆ คือ ลอย หรือจม (ในทางปฏิบัติ ผู้ใหญ่อาจลงเพื่อให้คิดเกี่ยวกับกฎการลอยตัวได้ โดยทำวัตถุนั้น ๆ ให้เป็นรูปเรือ และสิ่งนี้จะเป็นความรู้ที่มีค่าในตัวเองในระดับหนึ่ง แต่การอธิบายทางทฤษฎีการลอยตัวอย่างแท้จริงจะต้องลึกซึ้งมากกว่านี้ ในที่นี้ยังไม่จำเป็นต้องกล่าวถึง)

ปัจจุบันนี้ จะมีครูก็คนในโลกที่ขอให้นักเรียนทำนายว่าสิ่งใดบ้างที่จะลอยและสิ่งใดบ้างที่จะจม ผู้เขียนกล้าตอบได้ว่า นับได้เป็นพัน

แม้ว่าครูเหล่านั้นจะไม่ระบุจุดประสงค์ออกมาอย่างชัดเจน แต่มุ่งหมายที่จะพัฒนาความรู้ของนักเรียนเรื่องการลอยตัว ของ ปิเอเจต์ (Jean PIAGET 1930) เป็นบุคคลแรกที่ศึกษาความคิดอย่างเป็นระบบและเผยแพร่การค้นพบของเขาจนเป็นที่รู้จักกันดี เขาได้จำแนกขั้นตอนของความคิดก่อนการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งยังไม่สามารถใช้ความรู้ที่เป็นทฤษฎีทั่วไปมาเป็นฐานในการอธิบายคำตอบของตน จึงมักเดาและใช้เหตุผลที่ยังไม่ใช่เหตุผลที่แท้จริงสนับสนุนความคิดของตนเอง เช่น ‘ไม้ท่อนนี้ลอยได้เพราะมันยาว’ แม้ว่าหลังจากนั้น จะได้เห็นว่ามียาวยังจมได้ก็ตาม หรือ ‘ตะป๋มจมเพราะมันแหลม’ เป็นต้น

ไม่ว่าเราจะยอมรับทฤษฎีของปิเอเจต์หรือไม่ก็ตาม ข้อสังเกตของเขาก็เป็นสิ่งที่โต้แย้งไม่ได้ และได้นำมาใช้กันนับครั้งไม่ถ้วน ในงานวิจัยของผู้เขียนเอง (Selley 1993) พบว่า ระดับความเข้าใจที่มีเสถียรภาพกว่าเดิมเป็นพื้นฐานของการทำนายธรรมชาติของวัตถุว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง (เด็กที่อายุน้อยมากจะไม่สามารถจำแนกความแตกต่างระหว่าง ‘วัตถุ’ กับสสาร และความหมายของคำว่า ‘ประกอบด้วย’ ได้) ดังนั้น สำหรับเด็กเล็กๆ แล้ว การที่ไม้ พลาสติก ฯลฯ ลอยน้ำ ขณะที่เหล็ก (และโลหะทุกชนิด) ก้อนหิน และวัสดุที่ทำด้วยแก้ว จมน้ำนั้น ดูราวกับว่า วัสดุเหล่านี้รู้ที่อยู่ของมันว่าจะจมหรือลอยอยู่ในตำแหน่งใด ดังที่ อริสโตเติล (Aristotle) สอนไว้เมื่อ 2400 ปีมาแล้ว

อย่างไรก็ตาม ตัวแบบการคิดอย่างง่าย ๆ นี้ ก็มีข้ออะไรที่มากเกินไปกว่าการจำแนกประเภทวัสดุโดยอาศัยการลอยตัวเป็นหลักเท่านั้น เพราะไม่มีคำอธิบายว่าลอยหรือจมได้เพราะอะไร ดังนั้น เมื่อเราถามว่า ‘ทำไมไม้ หรือจุกคอร์ก หรือโฟม พลาสติก จึงลอยน้ำ’ นั่นคือ เรา กำลังถามว่า ‘สสารที่ลอยน้ำเหล่านั้นมีสมบัติอะไรที่เหมือนกัน ซึ่ง

สสารที่จมน้ำไม่มี’ และคำตอบที่ได้รับบ่อยมากที่สุดของผู้มีอายุ 6 ถึง 60 ปี ก็คือ มันมีอากาศอยู่ข้างใน ข้อเท็จจริงนี้ค่อนข้างถูกต้อง เราสามารถมองเห็นรูอากาศในजूไม้คอร์กหรือในเนื้อไม้ (ภาคตัดขวาง) และกระดาษแข็งที่ลอยในตอนแรก ต่อมาฟองอากาศค่อยๆ ออกจากกระดาษทีละน้อย จนกระทั่งจมน้ำ ในทำนองเดียวกับฟองน้ำที่ถูกบีบฟองอากาศออกมา และขวดแก้วที่มีอากาศเต็มขวดลอยน้ำ แต่ถ้ามีน้ำเต็มก็จะจม

ดังนั้น ตัวแบบที่ว่าอากาศภายในเนื้อวัตถุทำให้วัตถุลอยตัว เป็นตัวอย่างที่ทำให้เข้าใจได้ดีใช่หรือไม่ ก็ไม่เชิง มีตัวอย่างที่ขัดแย้งกับกรณีข้างต้นและอยู่ใกล้ตัวเรา เช่น เทียนไข (ผู้เขียนขอเสนอแนะให้ครูเก็บคำเฉลยนี้ไว้จนกว่าจะมีการทดสอบและอภิปรายเกี่ยวกับการลอยน้ำของวัตถุหลายชนิดแล้ว) เทียนไขลอยน้ำได้ทั้งๆ ที่เมื่อมองเมื่อมองด้วยตาเปล่าแล้ว ไม่มีอากาศอยู่เลย (แม้ผู้เขียนจะทราบว่า อย่างน้อยที่สุดก็มีเด็กหนึ่งคนบอกว่า มีอากาศอยู่ตรงกลางบริเวณไส้เทียนไข) โพลีทีนพลาสติกก็ลอยน้ำได้ ทั้งๆ ที่ไม่มีอากาศอยู่ข้างใน และแน่นอนที่น้ำมันก็ลอยน้ำได้ (ถึงแม้ว่ามันจะเป็นของเหลว แต่บางคนดูเหมือนจะไม่เคยคิดเช่นนั้น) ดังนั้น การอธิบายโดยใช้ตัวแบบที่ว่าอากาศภายในเนื้อวัตถุทำให้วัตถุลอยตัว จึงมีขีดจำกัดและต้องหาคำอธิบายอื่นๆ มาทดแทน

นักเรียนจะไม่พึงพอใจกับคำอธิบายต่างๆ เท่าที่ควร จนกว่าจะเข้าใจเกี่ยวกับความหนาแน่น ดังนั้น เราสามารถพูดได้ว่า ‘วัตถุลอยน้ำได้ ถ้าน้ำหนักเบา เมื่อเทียบกับขนาดของมัน’ หรือมีความหนาแน่นน้อย (ทำไมไม่ใช้คำว่า ‘ไม่หนาแน่น’ ก็ไม่ทราบ) ในตอนแรก อาจใช้ตัวแบบที่อธิบายปรากฏการณ์ได้เพียงคร่าวๆ เพราะไม่ได้ระบุว่าวัตถุต้องมีความหนาแน่นเท่าใดจึงจะจมน้ำ แต่ตัวแบบนี้ไม่เหมือนกับตัวแบบข้างต้น เนื่องจากสามารถพัฒนาต่อไปได้ นักเรียนในโรงเรียนมัธยมจะพบ



ภาพที่ 7 คำถามที่ช่วยสร้างความคิดที่หลากหลายของนักเรียนนั้น สามารถใช้
การดูเป็นตัวนำเสนอได้ (Keogh และ Naylor 1997)

รายละเอียดเกี่ยวกับการลอยตัวว่า ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่าง
ความหนาแน่นของวัตถุกับความหนาแน่นของของเหลวที่มันจมลงไป
การทดลองนี้นำไปสู่กลวิธีการสอนที่สนุกสนานและน่าพอใจ ตลอดจน
เนื้อหาที่ยากขึ้น เช่น เรื่องกระแสไฟฟ้าอันกัลฟิสดริม (และแม้แต่เรื่อง
ความสุขส่วนตัวของเรา)

ดังนั้น ครูที่สอนปีที่ 4 จะทำอย่างไรกับนักเรียนที่ยึดตัวแบบ
ที่ว่าอากาศช่วยในการลอยตัวของวัตถุ แต่ยังไม่เข้าใจผลการทดลอง
ที่ใช้เทียนไขเป็นวัตถุ การแก้ปัญหาวิธีหนึ่งคือ ไม่ต้องทำอะไรเลย
และปล่อยให้เด็กเรียนคิดว่ากรณีของเทียนไขนั้นเป็นสิ่งที่แปลกประหลาด
หรือสิ่งผิดปกติ เมื่อครูปล่อยให้เด็กเรียนอยู่ในบรรยากาศของการค้นหา
ความจริงร่วมกันก่อน นักเรียนบางคนที่ไม่พอใจที่ยังไม่สามารถอธิบาย
ผลการทดลองดังกล่าวได้ อาจกลับมาถามครูอีกครั้ง อีกวิธีหนึ่ง

ครูอาจตั้งประเด็นเกี่ยวกับขนาดของวัตถุกับการลอยตัว และลองใช้
ท่อนไม้และก้อนหินที่มีน้ำหนักเท่ากัน (นักเรียนอาจสนใจหรือไม่สนใจ
วิธีใหม่นี้ก็ได้) ตามความเห็นของผู้เขียนนั้น สิ่งที่ไม่ควรทำอย่างยิ่งคือ
ให้นักเรียนคัดลอกกฎหรือทฤษฎีเกี่ยวกับ ‘ความหนาแน่น’ ของการ
ลอยตัว ลงในสมุดวิทยาศาสตร์

กลศาสตร์

กลศาสตร์เป็นสาขาหนึ่งของวิทยาศาสตร์ที่ทำให้ครูกังวลใจ
โดยไม่จำเป็นอย่างมาก เพราะแม้ตัวแบบที่ยึดประสบการณ์เป็นพื้นฐาน
จะใกล้เคียงกับตัวแบบที่ใช้ทฤษฎีอย่างลึกซึ้งเป็นพื้นฐานก็ตาม การ
วิเคราะห์และอธิบายจำเป็นต้องใช้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านอย่างสูง

ตัวอย่างเรื่อง ‘แรง’ ทั้งการผลักและการดึง เป็นตัวอย่างง่ายๆ
ที่เราสอนเด็กช่วงชั้นที่ 1 (5-7 ปีได้) ผู้เขียนเห็นด้วยกับการสอน
เรื่องนี้ ควบคู่กับที่เราทำให้นักเรียนมองเห็นแรงดังกล่าวได้ชัดเจน (ใน
กรณีนี้ ผู้เขียนหมายถึงแรงที่เกิดขึ้นอย่างเห็นได้จริง) ตัวอย่างเช่น
การจัดด้วยไม้ การดึงด้วยเชือก ผลของแรงเหล่านี้สามารถตรวจสอบได้
เช่น การเปลี่ยนแปลงในการเคลื่อนที่ หรือการเร็ว หรือการโค้งงอของวัตถุ
แต่ในฟิสิกส์ระดับสูงกว่านี้จะพบแรงอื่นๆ เช่น แรงโน้มถ่วง แรงดึงดูด
ของโมเลกุลในแม่เหล็ก น้ำหนักเป็นผลของแรงดึงดูดระหว่างวัตถุกับ
โลก และเนื่องจากโลกเป็นวัตถุที่หนักกว่าสิ่งอื่นใด เราจึงไม่ใส่ใจ
ผลของมัน เราคิดว่าน้ำหนักเป็นแรงดึงดูดของโลกที่มีต่อวัตถุ แต่ใน
ทางปฏิบัติ เรารับรู้น้ำหนักวัตถุเมื่อมีบางอย่างรองรับวัตถุดังกล่าวที่ตกสู่
พื้นโลก เช่น วัตถุตกลงบนดินเหนียวแล้วค่อยๆ จม หรือการแขวนวัตถุ
กับเส้นด้ายเปียกใกล้จุดที่ขาดง่าย เราจึงเห็นพ้องกันว่า น้ำหนักคือแรง

ชนิดหนึ่ง ทั้งนี้ เพราะเราได้ทดลองกับสิ่งของอื่นๆ อีก ทำให้ดูเหมือนว่ามีน้ำหนักอยู่ในวัตถุที่หนักอยู่แล้ว (เช่น การพยายามยกกระเป๋าเดินทางหนักๆ จะรับรู้น้ำหนักของกระเป๋าหรือน้ำหนักสิ่งของที่อยู่ในนั้น)

ฉะนั้น ตัวอย่างข้างต้นจึงเป็นตัวอย่างที่ดีสำหรับการสอนในโรงเรียนระดับประถมศึกษา แต่ผู้เชี่ยวชาญที่เขียนคำراยังไม่พอใจกับตัวอย่างที่ทำให้เข้าใจได้ง่ายแบบนี้ และต้องการให้นักเรียนรู้สึกลงไปได้ว่า น้ำหนักคือแรงที่กระทำต่อวัตถุอยู่ตลอดเวลา จากการทดสอบนักเรียน ไม่ว่าจะอายุ 9, 11, หรือแม้แต่ 16 ปี ก็ตาม ได้แสดงให้เห็นจากการตอบข้อสอบอยู่เสมอว่า ไม่มีแรงใดๆ ที่มีผลต่อลูกบอลที่กำลังตกลงสู่พื้น ทำให้ผู้เชี่ยวชาญผิดหวังและตำหนิครูทั้งหลายว่าไม่สามารถสอนให้นักเรียนเข้าใจได้อย่างถูกต้อง

เช่นเดียวกับกาน้ำชาที่วางอยู่บนโต๊ะ นักเรียนชั้นเล็กๆ พยายามแสดงให้เห็นว่ามีแรงอยู่ที่ฐานของกาน้ำชา (ซึ่งกดให้กาน้ำชาวางบนโต๊ะได้) แต่คำราที่ได้รับการยอมรับกล่าวถึงทฤษฎีที่ว่าแรงโน้มถ่วงกระทำอยู่ทุกส่วนของกาน้ำชา โดยมีทิศทางของแรงดังลงไปสู่จุดศูนย์กลางของกาน้ำชา ซึ่งอยู่ ณ จุดที่เราเปิดฝากาน้ำชา ก็จะไม่พบอะไรเลย แต่ที่จริงแล้ว แรงที่มีต่อฐานของกาน้ำชาอยู่ในทิศที่ตั้งขึ้นมิใช่ในทิศที่ดังลง (มันคือแรงที่โต๊ะสะท้อนตอบกลับน้ำหนักของกาน้ำชาขึ้นมานั่นเอง) มีคำถามในข้อสอบรายวิชาและแม้แต่ในข้อสอบมาตรฐานช่วงชั้นที่ 2 (7-11 ปี) ที่ต้องการให้นักเรียนใช้ลูกศรแสดงแรงภายในระบบของแรงบางระบบ ปรากฏว่า นักเรียนเกือบทั้งหมดทำผิด นอกจากนักเรียนจะยอมเลิกใช้สามัญสำนึกคิดเพื่อตอบข้อสอบและตอบข้อสอบด้วยความจำเป็นที่ยอมรับในคำราเท่านั้น จึงจะตอบข้อสอบดังกล่าวได้ ผู้เขียนจึงขอตัดสินข้อสอบประเภทนี้ว่าไม่เหมาะสมและไม่ยุติธรรมต่อ

นักเรียน ในขณะที่คนอื่น (โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียน) อาจถือว่าเป็นข้อสอบที่โหด (ยากเกินไป)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้เขียนจึงศึกษารายละเอียดการสอนเรื่อง ‘แรง’ เพื่อเตือนบรรดาครูฝึกสอนเกี่ยวกับอันตรายที่พยายามสอนทฤษฎีที่ลึกซึ้งเกินกว่าระดับที่นักเรียนจะรับได้ คำแนะนำนี้อาจทำให้การเรียนของนักเรียนถอยหลังหรือนักเรียนเรียนรู้ได้น้อยลง แต่เพื่อป้องกันนักเรียนให้พ้นจากการตกเป็นเหยื่อของความรู้ผิดๆ วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ คือ ต้องทำงานร่วมกับนักเรียน ช่วยเหลือ นักเรียนให้พัฒนาตัวเองแบบความคิดของตัวเอง การสอนให้นักเรียนแสดงตนว่ามีความรู้ในระดับที่ลึกซึ้ง โดยที่จริงแล้วรู้อย่างผิวเผิน เป็นวิธีที่ไม่เหมาะสม

ผู้เขียนจึงขอเสนอหลักการ 2 ข้อ คือ ‘อย่าพยายามสอนสิ่งที่ครูไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้’ และ ‘แม้ครูเข้าใจเรื่องดังกล่าวอย่างถ่องแท้ ก็ไม่ควรพยายามสอนสิ่งที่ครูรู้ทั้งหมด’

ชีววิทยา

ครั้งหนึ่งวิชาวิทยาศาสตร์ที่สอนกันเพียงวิชาเดียวในโรงเรียนประถมศึกษาคือ วิชาธรรมชาติวิทยา แม้จะมีข้อดีหลายประการ แต่วิธีที่ใช้สอนก็ถูกโจมตีมากเพราะขาดวิธีการทางวิทยาศาสตร์ จริงอยู่ครูอาจทำอะไรได้ไม่มากนักในการสอนเรื่องดอกไม้ การเพาะพันธุ์เมล็ด การจับแมลง หรือสัตว์ตระกูลบก นอกจากให้นักเรียนสังเกตและชื่นชม การทดลองกับสัตว์อะไรก็ตาม แม้จะไม่ใช่อันตราย ก็ยังไม่ได้รับการยอมรับอยู่จนกระทั่งปัจจุบัน เช่นเดียวกับการสอนให้จำแนกตัวอย่างสิ่งที่มีชีวิตตามเกณฑ์ระบุไว้ในคู่มือครู ถือได้ว่ามีคุณค่าในตัวของมันเองน้อยมาก

การเพิ่มเนื้อหาที่มีความเป็นวิทยาศาสตร์ ซึ่งคิดว่าขาดไปใน วิชาธรรมชาติวิทยานั้น คือ การเพิ่มทฤษฎีหรือคำอธิบายเกี่ยวกับสิ่งที่ สังเกตได้ในการศึกษาธรรมชาติให้มากขึ้น โดยในบางกิจกรรม ใช้ ทฤษฎีทางเคมีและทฤษฎีทางฟิสิกส์อธิบายสาเหตุของกระบวนการ ต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต เช่น กระบวนการเคลื่อนไหว (รวมทั้งในน้ำและ ในอากาศ) กระบวนการหายใจ การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดและการย่อย อาหาร แต่ทฤษฎีในลักษณะนี้ยากและซับซ้อนเกินไป ไม่เหมาะกับ นักเรียนอายุช่วง 5-11 ปี ในทำนองเดียวกัน ทฤษฎีหลักทางชีววิทยา อันได้แก่ วิวัฒนาการ พันธุกรรม และทฤษฎีที่เกี่ยวกับเชื้อโรคนั้น ไม่ใช่ เรื่องง่ายที่จะนำไปดัดแปลงสอนนักเรียนที่อายุน้อย

ผู้เขียนจึงขอเสนอทฤษฎีพื้นฐานที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการ เรียนรู้เรื่องสิ่งมีชีวิตในระดับประถมศึกษา คือ

1. การปรับตัว หรือถ้าพูดให้ง่ายขึ้นคือ สมมุติฐานที่ว่าองค์ประกอบ ทุกส่วนของสิ่งมีชีวิต มีหน้าที่ที่เป็นประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตนั้นๆ
2. วงจรชีวิต (รวมทั้งการขยายพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง และพืชมีดอก)
3. การเจริญเติบโตและโภชนาการ (รวมไปถึงอาหาร)

ส่วนใหญ่ การศึกษาวิชานี้จะเริ่มที่เรื่องของมนุษย์ และใช้ตัว นักเรียนเป็นตัวอย่างในการสังเกต เช่น ฟัน กระดูก ข้อต่ออวัยวะรับ สัมผัส การวัดขนาดของร่างกาย อุณหภูมิ การหายใจ อาหารที่มี ประโยชน์ ปริมาณน้ำที่ร่างกายต้องการ และระบบขับถ่าย เรื่อง ทั้งหมด ที่กล่าวมานี้สามารถศึกษาและอภิปรายโดยใช้ทฤษฎีข้างต้นได้

เรื่องสำคัญที่จะต้องรู้และเราควรสนใจมากที่สุดนั้นมักเป็นเรื่อง ที่เป็นอันตรายต่อตัวเราด้วย ถ้าไม่มีความรู้ในเรื่องนั้นอย่างเพียงพอ

และเชื่อโดยไม่มีการพิสูจน์ เช่น คำแนะนำเกี่ยวกับการอดอาหาร ที่อ้างว่าไม่มีอันตรายต่อสุขภาพและการดำเนินชีวิตนั้น ควรต้องมีการตรวจตราและแก้ไข การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์และความเปิดใจกว้าง ไม่มีอคติในการพิสูจน์ความเชื่อที่ผิดๆ นั้น จะช่วยให้ความเชื่อตามความนิยมชั่วขณะ ความเชื่อในเรื่องลึกลับเหลวไหล ความเชื่อเกี่ยวกับจริยธรรมที่สังคมกำหนดอย่างไม่มีเหตุผลนั้น ลดลงได้

การเจริญเติบโต

การเจริญเติบโตเป็นหัวข้อที่น่าสนใจ เพราะเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างช้าๆจนเราแทบจะสังเกตเห็นไม่ได้ การเฝ้าดูต้นหญ้าเจริญเติบโต เป็นกิจกรรมยามว่างที่รู้จักกันดี ดังนั้น ถ้าสัตว์และพืชไม่แสดงให้เห็นว่ามีการเจริญเติบโตในขณะที่เราเฝ้าสังเกตมัน แล้วมันโตตอนไหนล่ะ คำตอบของนักเรียนเล็กๆทั้งหลายคือ ‘มันต้องเจริญเติบโตในช่วงกลางคืน’ (คำตอบดังกล่าวเป็นการคิดแบบง่าย ๆ อย่างรวดเร็ว) การใช้เครื่องมือ เช่น เครื่องชั่ง ในการชั่งน้ำหนัก หรือการใช้แว่นขยายส่องดูการเจริญเติบโตของต้นถั่วที่โตขึ้น 2-3 มิลลิเมตรต่อชั่วโมงนั้น เป็นวิธีที่สามารถปฏิบัติจริงได้โดยง่าย

การพิสูจน์ความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโตกับวัยหรืออายุด้วยการสังเกตจริงนั้น ทำได้ค่อนข้างยาก นักเรียนมักสับสนกับคำถามที่ว่า ‘นักเรียนจะเข้าใจเรื่องนี้ทั้งหมดเมื่อมีอายุมากขึ้น’ (หรือ ‘เมื่อตัวเธอโตขึ้น’) บางครั้งนักเรียนเล็กๆ อาจเข้าใจว่า การเจริญเติบโตต้องเป็นไปตามอายุที่เพิ่มขึ้น และบางทีก็คิดเองว่าตัวของนักเรียนจะโตขึ้นในช่วงกลางคืนก่อนวันเกิดของตน และคิดว่าวันเกิดเป็นวันที่เขาโตขึ้นจริงๆ

กลไกของการเจริญเติบโตที่นำมาอภิปรายกันอย่างยิ่ง ตัวอย่างที่เห็นได้ทั่วไปคือ เด็กอายุ 2-4 ปี ที่เป็นวัยกำลังเจริญเติบโตได้ง่าย เหมือนลูกโป่งที่ถูกเป่าลมหรือฟองน้ำที่ซึมซับน้ำเข้าไปอย่างเต็มที่ นักเรียนบางคนคิดว่าเขาตัวโตขึ้นเพื่อมีที่ว่างสำหรับบรรจุอาหารได้มากขึ้น (คล้ายกับที่เกิดขึ้นในตอนบ่ายของวันคริสต์มาส) เมื่อโตขึ้นมากกว่านั้น เขาจะสามารถจินตนาการได้ว่า การเจริญเติบโตเป็นเหมือน การเพิ่มปริมาณของสสารชนิดเดียวกัน ซึ่งมีอยู่แล้วภายในร่างกายและ เป็นการเพิ่มจากภายในร่างกายออกมา แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการที่อาหาร ไม่ว่าจะเป็นปลา มันฝรั่งทอด หรือข้าว ถูกแปรรูปเข้าสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกายสัตว์ เช่น กล้ามเนื้อบริเวณแขน กระดูก เล็บ หนวดแมว หรืออะไรก็ตามนั้น เป็นสิ่งที่นักเรียนคิดว่าลึกลับและน่าพิศวง จนถูกนำมาเขียนเป็นบทประพันธ์และใช้สอนในลักษณะที่ลึกลับ และน่าพิศวง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ซูซาน แครี่ (Carey 1985) สัมภาษณ์นักเรียนเพื่อค้นหา แนวคิดของนักเรียนเกี่ยวกับคำว่า ‘เป็น’ และพบว่า นักเรียนมักสับสน ระหว่างคำว่า ‘เป็น’ ที่ตรงข้ามกันกับคำว่า ‘ตาย’ และคำว่า ‘มีชีวิต’ ที่ตรงกันข้ามกับคำว่า ‘ไม่มีชีวิต’ เรื่องนี้ควรเป็นข้อเตือนใจครูทั้งหลายว่า ถ้าครูต้องสอนเรื่อง ‘สิ่งมีชีวิต’ ควรเริ่มต้นจากคำจำกัดความที่ง่าย และชัดเจนเกี่ยวกับประเด็นที่กำลังพูดถึง นักเรียนมักจะเข้าใจคำว่า การเคลื่อนไหว การกิน การหายใจ ว่าเป็นสัญญาณแห่งการมีชีวิต แต่แทบไม่เคยนึกถึงคำ ‘การเจริญเติบโต’ ว่าเกี่ยวข้องกับการมีชีวิตเลย

การสืบค้น

เป้าหมายการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Sc1) นั้น เดิมเรียกว่า การสำรวจทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งหลายท่านอาจกล่าวว่า ชื่อนี้เหมาะกับ เด็กประถมศึกษามากกว่าชื่อที่ได้เปลี่ยนแปลงแก้ไขใหม่ สำหรับกลุ่ม อายุที่ 1 แล้ว ไม่มีใครโต้แย้งข้อความที่ว่า

นักเรียนควรสังเกตสิ่งต่าง ๆ และปรากฏการณ์รอบตัวในขณะนั้น ด้วยประสาทสัมผัสของตนเอง บรรยายและเสนอแนวคิด เกี่ยวกับสิ่งที่สังเกตได้โดยการพูดคุยกับเพื่อนๆ

กระทรวงศึกษาและวิทยาศาสตร์ (DES 1989)

เอกสารล่าสุด (ค.ศ. 1995) เรียกแนวคิดที่จะเสนอในบทนี้ว่า วิทยาศาสตร์การทดลองและการสืบค้น ในความคิดของข้าพเจ้า ดูเหมือน มีลักษณะการชั้นนำของครู และไม่มีการพูดคุยแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม ของนักเรียน มักจะเน้นเรื่องการวาดภาพและสร้างแผนภูมิแทน

อย่างไรก็ตาม ความพยายามที่จะประหยัดเวลาโดยตัดการ พูดคุยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์นั้น น่าจะเป็นสิ่งที่ผิดพลาด เด็กเล็ก ต้องการการยืนยันหรือท้าทายความคิดเห็นด้วยวาจาในทันที ขณะที่ นักเรียนพยายามบอกให้คนอื่นรู้สิ่งที่น่าสนใจ ดูแปลกประหลาด และ น่าสงสัยที่ตนสังเกตได้นั้น นักเรียนรู้สึกลำบากที่จะอธิบายและยืนยัน ความเข้าใจของตนเกี่ยวกับสิ่งนั้นให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างชัดเจน ครูควร พร้อมให้ความช่วยเหลืออยู่เสมอ อย่างน้อยก็ด้วยเหตุผล 2 ประการ คือ ต้องเตรียมตัวเป็นผู้รับฟังความคิดเห็นที่ดีให้แก่เด็ก โดยพร้อมที่จะรับรู้ แสดงความสนใจ และยอมรับข้อคิดเห็นที่แปลกและใหม่ of นักเรียน แน่แน่นอนที่ครูจะไม่สามารถอยู่ประจำทุกกลุ่มได้ตลอดเวลา จึงต้องใช้

กลยุทธ์บางประการที่จะทำให้เด็กกระตือรือร้นและสนใจการอภิปรายได้ โดยปราศจากความช่วยเหลือ

วิธีการหนึ่งคือ หาวิธีที่จะทำให้การอภิปรายของเด็กมีผลในทางปฏิบัติ ตัวอย่างเช่น ให้เด็กๆ ตกลงกันที่จะเขียนเล่าเรื่องในหัวข้อที่ได้สำรวจมาแล้วส่งให้ครูอ่าน หรือให้ออกมาแสดงและเล่าเรื่องประกอบหน้าชั้น อีกกลยุทธ์หนึ่งที่ครูต้องเตรียมล่วงหน้าคือ การตั้งคำถามที่นักเรียนต้องช่วยกันหาคำตอบและอภิปรายเพื่อหาข้อตกลงร่วมกัน โดยอาจเขียนหรือพิมพ์คำถามตัวใหญ่ๆ ไว้ในบัตรคำ ซึ่งเด็กจะต้องหาคำตอบที่เห็นพ้องกัน

การคาดหวังให้เด็กต่ำกว่า 5 ปี สื่อความคิดออกมาในรูปของการเขียนนั้น เป็นไปได้ยาก เพราะกระบวนการในการเขียนนั้นใช้เวลานาน และผลที่ได้มักพบว่า ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความคิดวิเคราะห์ต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ หายไปหรือกลายเป็นความคิดที่มีความสำคัญน้อย แต่ไปให้ความสำคัญกับวิธีการปฏิบัติโดยทั่วไปหรือรายการอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ ซึ่งที่กล่าวนี้ไม่ได้หมายความว่า ครูจะไม่ให้นักเรียนอธิบายกิจกรรมของตนหรือเขียนตารางแสดงผลที่ได้ออกมา แต่งานเหล่านี้จะเป็นการฝึกปฏิบัติ (การสอนวิธีการปฏิบัติหรือเทคนิค) และไม่ได้ช่วยในการวางแผนออกแบบวิธีการทดลองเพื่อพิสูจน์ความจริงหรือในการแปลความหมายผลการทดลองแต่อย่างใด

สำหรับกลุ่มอายุที่ 2 (KS2) นั้น เด็กควรเริ่มวางแผนการสืบค้นด้วยตนเอง ขั้นแรกคือ ต้องรู้และบอกได้ว่าคำตอบที่คาดว่าจะได้รับการสืบค้นคืออะไร ‘การทดลอง’ ไปไกลกว่าการสืบค้น ซึ่งมีจุดมุ่งหมายแน่นอนกว่า คือ ต้องการที่จะรู้ว่า ‘อะไรจะเกิดขึ้น ถ้า...’ เวลาที่นักเรียนใช้ในการระบุปัญหาหรือสมมุติฐานที่ต้องการพิสูจน์นั้น

นับเป็นเวลาที่คุ้มค่า เพราะนักวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายชัดเจน จะสามารถดำเนินการทดลองได้อย่างอิสระมากกว่าคนที่ไม่แน่ใจว่าตนเองจะทำอะไร

จะสืบค้นอะไรดี

ครูมักกังวลใจในการเลือกหัวข้อที่จะค้นคว้า หากมีความขัดแย้งระหว่างวิธีนี้กับหลักสูตรมาตรฐาน ซึ่งน่าจะหาวิธีแก้ไข วิธีที่จะได้หัวข้อในการศึกษาค้นคว้าได้ตรงกันนั้น น่าจะใช้เกณฑ์ การเลือกที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1. หัวข้อนั้นต้องเป็นหัวข้อที่นักเรียนวางแผน ลงมือปฏิบัติการสืบค้น และแปลผลข้อมูลด้วยตนเองได้
2. ผลการศึกษาค้นคว้าที่ได้ ต้องเป็นความรู้และความเข้าใจตามที่ครูและหลักสูตรต้องการ

ครูควรหลีกเลี่ยงความขัดแย้งข้างต้น โดยในการวางแผนการสอนต้องพิจารณาว่า กิจกรรมที่ปฏิบัตินั้น

- ก. เป็นการสืบค้นที่แท้จริงและเปิดกว้าง หรือ
- ข. เป็นวิธีเกี่ยวกับเทคนิคการปฏิบัติ หรือ
- ค. เป็นประสบการณ์ตรงที่เพิ่มพูนความรู้และความเข้าใจของนักเรียน บางทีอาจเป็นการอธิบายทฤษฎีที่ได้สอนไปแล้ว

จุดประสงค์แต่ละข้อนี้ ต้องการบทบาทที่แตกต่างกันของครูและนักเรียน โดยเฉพาะเรื่องรายละเอียดการสอนและลักษณะของผลที่ปรากฏ (A อาจเป็น ‘ข้อสรุป’ ขณะที่ B เป็นผลออกมาว่า ‘ฉันทำถูกต้องแล้ว’ และ C คือ ‘ทำแล้วใช้ได้’)

การประเมินทักษะหรือกระบวนการสืบค้นนั้น กำหนดขอบเขตได้ยาก แม้ครูที่มีความรู้และเจตคติทางวิทยาศาสตร์อย่างดีจะทำได้ก็ตาม

ลักษณะหนึ่งที่ได้รับการใส่ใจมาก เนื่องจากมีอยู่ในหลักสูตรแห่งชาติ (NC) คือ แบบทดสอบที่เชื่อมั่นได้ และรายละเอียดของตัวแปรที่เกี่ยวข้องทุกอย่าง แต่น่าเสียดายที่ความโดดเด่นของวิธีทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าวนำไปสู่การบังคับให้ปฏิบัติตาม ซึ่งไม่เป็นไปตามธรรมชาติและละเลยทักษะอื่นๆ ที่มีความสำคัญเช่นเดียวกันไป

การสืบค้นทางวิทยาศาสตร์บางอย่าง (ซึ่งอาจไม่ใช่ทั้งหมด) อาจทำได้ดีที่สุด โดยการระบุตัวแปรสำคัญที่เกี่ยวข้องกันให้ได้เสียก่อน ทั้งนี้ ต้องเป็นตัวแปรที่สังเกตและวัดได้ และตัวแปรตัวหนึ่งมีผลต่อตัวแปรอีกตัวหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น สมมุติฐานที่ว่าถ้า P (อาหาร อุณหภูมิ ความชื้น ความสูงเหนือระดับโลก) เป็นสาเหตุให้เกิด Q (ความยาว ขนาด การเคลื่อนไหว สี หรืออะไรก็ตาม ฯลฯ) จริงแล้วละก็เมื่อทำให้ P เปลี่ยนแปลง (โดยตัวแปรตัวอื่นที่อาจเป็นสาเหตุถูกควบคุมไว้) Q ควรจะเปลี่ยนแปลงตามการเปลี่ยนแปลงของ P นั่นคือตัวแปรที่เราตั้งใจจะเปลี่ยนคือ P หรือตัวแปรที่ต้องการทดลอง (เพราะเรากำลังทดลองตัวแปร P) และ Q เป็นตัวแปรตาม เพราะขึ้นอยู่กับ P¹

ถ้าลักษณะพิเศษเฉพาะของ P ต้องเปลี่ยนแปลงไป เราจะดูว่า Q ตอบสนองอย่างไร แต่ผลจะถูกต้อง ก็ต่อเมื่อแน่ใจว่าไม่มีอะไรเปลี่ยนไปอีกแล้ว อาจจะรู้แล้ว หรือสงสัย หรือยังไม่รู้ว่า ถ้าเปลี่ยนแปลง R จะมีผลต่อค่าของ Q ด้วย จึงต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลง R ระหว่างการทดลอง ดังนั้น R จึงถูกควบคุมไว้ (ให้คงที่) และเรียกว่าตัวแปรที่

¹ ในงานขั้นสูง P เรียกว่าตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ ข้าพเจ้าแนะนำว่าอย่าใช้ชื่อที่เรียกทั่วไปในกราฟ (ไม่ใช้กับเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี) ตัวแปรทดลองแสดงอยู่ในแกนนอน ตัวแปรทดลองและตัวแปรตามคือ P และ Q เรียกว่าตัวแปรเหตุ และตัวแปรผลตามลำดับ

ถูกควบคุม เมื่อตัวแปรที่จะต้องควบคุมไว้เหล่านั้นถูกควบคุมทั้งหมดแล้ว
จึงจะได้ผลการทดลองที่เชื่อมั่นได้

ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ก่อนข้างเป็นหลักการ (ซึ่งตั้งใจที่จะให้
เป็นอย่างนั้น) แต่ในทางปฏิบัติแล้ว การทดลองที่เชื่อมั่นได้เป็นสิ่งที่
ไม่ยากและไม่แปลกสำหรับเด็กเลย หากเด็กเข้าใจว่าขณะนี้กำลังเกิด
อะไรอยู่ โดยทั่วไปแล้ว เด็กอายุ 8 ปี น้อยคนนักที่จะไม่เข้าใจว่า นักวิ่ง
ที่ออกวิ่ง จากจุดเริ่มต้นที่เป็นเส้นตรงบนลู่วิ่งนั้น นักวิ่งที่อยู่ลู่อกสุด
จะเสียเปรียบ

มีเรื่องเล่าเรื่องหนึ่งที่สามารถช่วยให้เข้าใจได้ดีขึ้น นักเรียนอายุ 6 ปี
3 คน กำลังสืบค้นคุณสมบัติการนำความร้อนของช้อน 3 คัน ที่ทำด้วย
พลาสติก ไม้ และเหล็กกล้า นักเรียนเหล่านี้ตัดสินใจใช้นาฬิกาจับเวลา
(เครื่องมือวิทยาศาสตร์ชนิดหนึ่ง) เพื่อจับเวลาเดินทางของความร้อน
จากปลายช้อนถึงด้ามจับ หลังจากจุ่มลงไปในน้ำร้อน มีการเทน้ำร้อน
จากกาน้ำลงในบีกเกอร์ และนักเรียนคนที่ 1 หยิบช้อนคันแรกจุ่มลง
น้ำร้อน นักเรียนคนที่ 2 เริ่มจับเวลา ทันทีที่นักเรียนคนที่ 1 รู้สึกว่า
ด้ามช้อนร้อน ก็จะบอกนักเรียนคนที่ 2 ให้ ‘หยุด’ และนักเรียนคนที่ 3
จะบันทึกผลลงในตาราง (คิดเป็นวินาที) นักเรียนคนที่ 1 หยิบช้อน
คันต่อไปที่เป็นช้อนไม้ใส่ลงในน้ำร้อน เวลาที่บันทึกได้ในครั้งนี้ใช้เวลา
มากกว่าเดิม ต่อจากนั้นทดลองกับช้อนคันที่ 3 (โลหะ) ในน้ำร้อนเดิม
(ขณะนี้เขื่อน้ำอุ่น) จึงได้ผลออกมาว่าช้อนโลหะเป็นดัวนำความร้อน
ที่เร็วที่สุด อาจกล่าวได้ว่า การมุ่งเพียงให้ได้ผลการทดลอง ‘ที่แม่นยำ’
ทำให้เด็กกลุ่มนี้ล้มความจำเป็นในการควบคุมอุณหภูมิการทดลองให้
เท่ากันทุกครั้งคือ เท่ากับอุณหภูมิเริ่มแรก โดยการเปลี่ยนน้ำร้อนทุกๆ
ครั้งที่มีการทดลอง

นักเรียนประถมบางคนทำการทดลองที่เชื่อมั่นได้นี้ได้ดี ซึ่งเห็นได้จากที่เด็กตอบคำถามครูว่า ทำไมนักเรียนต้องเทน้ำร้อนปริมาณเท่ากันลงในบีกเกอร์ ในการทดลองเกี่ยวกับการเย็นลงของซอคนที่ทำจากวัสดุต่างชนิดกันว่า ‘เพื่อให้การเปรียบเทียบยุติธรรม’ และยังอธิบายเพิ่มเติมให้เข้าใจชัดเจนขึ้นอีกว่า ‘ถ้าต้องใช้เวลานานกว่าในการต้มน้ำปริมาณมากกว่า ก็ต้องใช้เวลานานขึ้นที่จะทำให้ น้ำปริมาณมากกว่านั้นเย็นลง’

อย่างไรก็ตาม เป็นการฉลาดและทำได้ง่ายที่หลังจากนักเรียนรู้ว่าจะทดลองอะไรแล้ว ครูขอให้นักเรียนบอกสิ่งที่นักเรียนคิดว่าควรควบคุมให้เหมือนกันก่อนเริ่มการทดลองทุกครั้ง (เหมือนที่มักมีอยู่ในใบงานให้กรอกในหลักสูตรที่เห็นอยู่ทั่วไปขณะนี้) นั่นอาจไม่ประสบผลสำเร็จในการสอนให้เด็กคิดเสมอไป ถ้าเราสามารถคาดการณ์ความยุ่งยากทั้งหลายที่จะเกิดกับเราได้ตั้งแต่เริ่มวางแผนทำอะไร (การเดินทาง การย้ายบ้าน ทักษะศึกษา) ชีวิตจะไม่น่าตื่นเต้น นักเรียนมักสังเกตเห็นตัวแปรที่ต้องควบคุมที่เคยมองข้ามขณะทดลอง หากรู้จักระวังระไวอยู่เสมอ จริงอยู่ที่การเริ่มควบคุมตัวแปรใหม่ทำให้เสียเวลา แต่จะทำได้ อย่างฉลาดขึ้น การทดลองที่เชื่อมั่นได้นี้เป็นวิธีสืบค้นความรู้ที่เน้นเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมุ่งแสวงหาหลักฐานและความเที่ยงตรง ถูกต้องของผลการทดลอง¹

¹ ความง่ายที่เห็นได้ชัดเจนของการสืบค้นความรู้ที่เชื่อมั่นได้ ทำให้ครูสามารถนำเด็กให้ตั้งคำถามที่สงสัยเพื่อหาคำตอบ ทำให้เด็กมุ่งมั่นในการสืบค้น เช่น ‘นักเรียนต้องทำอะไรที่จะทำให้การเปรียบเทียบยุติธรรม’ ซึ่งทำให้เด็กสับสน เพราะคำนี้เป็นคำแฝงเกี่ยวกับศีลธรรมและความเท่าเทียมกันทางโอกาส กับเด็กที่อยู่ชั้นปีที่ 2 บางคน ซึ่งครูนำสู่การสืบค้นเรื่องสภาวะที่ดีที่สุดของการเจริญเติบโตของถั่ว ความคิดที่จะทำให้ถั่วต้นใดต้นหนึ่งไม่ได้รับน้ำ (เพื่อแสดงว่าน้ำเป็นสิ่งจำเป็นในการเจริญเติบโต) นั้น เป็นสิ่งที่ไม่ยุติธรรม เพราะน้ำอาจทำให้ต้นไม้เฒ่าได้ สำหรับผู้ใหญ่หลายคนถือว่า การทดลองใช้ยารักษาและให้การบำบัดรักษาอย่างดีแก่คนไข้ (กลุ่มควบคุม) โดยไม่ต้องร้องขอเน้นเป็นการไม่ยุติธรรมสำหรับการทดลอง

ข้าพเจ้าหมายความว่า แม้ว่าเจตคติเหมือนธรรมดา แต่การสืบค้นความรู้ที่เชื่อมั่นได้ก็เป็นวิธีการที่ควรจะใช้ เมื่อครูพอใจว่านักเรียนพร้อมที่จะเรียนรู้เท่านั้น

การทดลองข้างต้นไม่ใช่ทักษะง่ายๆ ที่จะทำให้เกิดขึ้นได้ด้วยกฎเพียง 2-3 กฎ หรือสอนให้เข้าใจได้ด้วยบทเรียนเพียง 2-3 บท แม้นักวิทยาศาสตร์อาชีพเอง บางครั้งก็พลาด ต้องยอมแพ้คู่แข่งกันไป

ข้าพเจ้าขอเน้นว่า นักเรียนที่มีความมานะอดทน มุ่งมั่นค้นหาความรู้เท่านั้น ที่มีสติปัญญาและเจตคติที่จะสืบค้นความรู้อย่างมีคุณภาพได้ นักเรียนต้องรู้ว่คำถามในเรื่องนี้คืออะไร ต้องพยายามค้นหาคำตอบ ต้องรู้แนวทางดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ ต้องรู้วิธีจัดและใช้เครื่องมือที่จำเป็นได้อย่างคล่องแคล่ว และรู้จักอธิบายผลการทดลองที่ค้นพบได้อย่างถูกต้อง

สภาพการณ์ดังกล่าวข้างต้น ไม่อาจเกิดขึ้นได้ หากกระบวนการคิดในการสืบค้นเกิดจากครู (หรือผู้เขียนหลักสูตร) โดยมีวิธีการทดลองอย่างถูกต้องชัดเจนไว้ให้แล้ว หรือสิ่งที่ควรจะได้ในขั้นสุดท้ายของการสืบค้น คือ การแปลความหมายผลการทดลองอย่างอิสระเสรีก็ทำไม่ได้ ถ้าครูรู้ล่วงหน้าว่าจะเกิดผลออกมาอย่างไรและมุ่งจะให้ผลนั้นเกิดขึ้น

ข้าพเจ้าเชื่อว่า การสืบค้นที่ประสบผลสำเร็จดังกล่าว จะเกิดได้ก็ต่อเมื่อหัวข้อปัญหาที่สืบค้นนั้นเป็นปัญหาที่ไม่สำคัญในแง่ที่ว่า ไม่ว่าผลที่ได้จะออกมาอย่างไรก็เป็นที่ยอมรับได้ โดยไม่มีข้อขัดแย้งกับเนื้อหาในหลักสูตรในอนาคต ซึ่งไม่สามารถกำหนดให้ตายตัวลงได้ ณ ที่นี้ ว่าหัวข้อดังกล่าวจะต้องมีลักษณะอย่างไร

จากหลักการนี้ จึงไม่เหมาะที่จะชี้แนะหรือส่งเสริมให้มีการเรียนรู้แบบสืบค้นในวัย 6-7 ปี เช่น ให้อวดจุดเดือดของน้ำหรือตั้งคำถามว่า ‘น้ำมันผสมกับน้ำได้หรือไม่’ เพราะถ้านักเรียนตอบ ‘ผิด’ จะรู้สึกอายในทำนองเดียวกัน การถามว่า ‘ลวดสปริง (หรือยางยืด) จะยืดได้มากเท่าไร เมื่อถ่วงน้ำหนักที่แตกต่างกัน’ จะไม่ได้คำตอบที่หลากหลาย

อย่างแท้จริง และมีจุดมุ่งหมายอยู่เพียงคำตอบที่ยอมรับได้คำตอบเดียวมากกว่าที่จะให้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสืบค้นความรู้ กิจกรรมเหล่านี้มีคุณค่าในตัวเอง แต่ว่าจะเป็นแบบ B หรือ C ตามที่กล่าวไว้ในตอนต้นของบทนี้

ในทางตรงกันข้ามกับคำถามข้างต้น คำถามสำหรับการสืบค้นที่แท้จริงบางข้ออาจมีลักษณะต่อไปนี้

1. เปรียบเทียบคุณภาพยางยืดที่ใช้มาหลายปีแล้ว กับยางยืดใหม่
2. บางคนเคยได้ยินมาว่า การใส่เกลือขึ้นบนรอยเปื้อนทิ้งไว้ก่อนแล้วค่อยล้างออก จะช่วยกำจัดรอยเปื้อน ลองทำดู
3. เชือกหรือด้ายชนิดไหน จะทำสายโทรศัพท์ได้ดีที่สุด
4. นกบนพื้นดิน (กำลังกินอาหาร) จะบินหนีเมื่อมีบางสิ่งเข้ามาใกล้ นกจะรู้สึกอะไรหรือไม่ เมื่อเห็นการเคลื่อนไหวได้ยินเสียง หรือได้กลิ่นของสัตว์ที่เข้ามาใกล้ (เช่น คน)
5. แม่เหล็กต้องมีกำลังแรง (ใกล้) มากแค่ไหนที่จะทำให้เพลงในแถบบันทึกเสียงผิดเพี้ยน (วัดความแรงของสนามแม่เหล็กโดยยกเข็มขึ้นได้หรือไม่) อย่าทดลองเช่นนี้กับบัตรธนาคาร

อาจสังเกตได้ว่า การสืบค้นบางอย่างมีแนวโน้มไปสู่ด้านเทคโนโลยี ‘หาวิธีการที่จะให้ทำงานได้’ มีลักษณะเป็นกิจกรรม ‘การแก้ปัญหา’ ที่เป็นที่นิยมกันมากเมื่อ 2-3 ปีก่อน เช่น สร้างหอคอยสูงที่สุดโดยใช้กระดาษขนาด A4 5 แผ่น) แต่ข้าพเจ้าคิดว่า การสืบค้นทางวิทยาศาสตร์จะเน้นไปสู่ความเข้าใจทฤษฎีเฉพาะมากกว่าจะมุ่งไปที่ ‘การให้วิธีการ’ ที่จะสร้างเครื่องจักรกล แต่สิ่งหนึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นอีกสิ่งหนึ่งได้เสมออย่างที่มีได้คาดหวัง และทั้งสองต่างก็มีคุณค่าในตัวเอง

แนวทางการสรรค์สร้างความรู้ คือ ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะสืบค้น ไม่ใช่ด้วยการบอกเล่าว่าต้องทำอะไร แต่โดยการทดลองความคิดของตนเอง ครูต้องเป็นผู้ฟังที่อดทน นำเด็กให้ออกจากการกระทำที่ไม่สรรค์สร้างความรู้และเสียเวลา โดยการถามคำถามที่ช่วยให้คิด แต่ไม่ใช่คิดให้หรือปฏิบัติให้นักเรียน สิ่งที่ทำหายที่สุดคือ เด็กที่มาจากบ้านที่เลี้ยงดูให้เชื่อฟังและทำตามที่ผู้ใหญ่บอกให้ทำ ไม่สามารถคิดเสนอวิธีหรือแผนการทำกิจกรรมใดๆด้วยตนเองได้เลย เด็กอาจพูดว่า พวกเขาไม่รู้จะทำอะไรหรืออย่างไร ซึ่งที่จริงแล้วอาจหมายถึงเด็กไม่กล้าเสนอความคิดเสียมากกว่า ขณะนี้ ข้าพเจ้ายังไม่มีแนวคิดในการแก้ปัญหานี้

อาจมีความเป็นหญิงเป็นชายหรือระดับชั้นมาเกี่ยวข้องอีก เช่น เด็กชายวัย 5 ปี ปฏิเสธที่จะสืบค้นเรื่องใบไม้ โดยให้เหตุผลว่า ‘เราไม่เล่นเรื่องต้นไม้’ และอาจมีคำปฏิเสธทำนองเดียวกันนี้กับเรื่องอื่นๆ อีก เช่น เสื้อผ้า เครื่องจักร แบตเตอรี่ และผงซักฟอก ครูควรตอบเด็กว่าอย่างไร ให้เด็กเลือกหัวข้อเองโดยเสรี (แล้วอธิบายข้อดีข้อเสียให้) จะดีหรือไม่ หรือกำหนดหัวข้อให้เด็ก แล้วกระตุ้นหรือท้าทายให้คิดหาวิธีการสืบค้นคำตอบด้วยตนเอง โดยเน้นวิธีการสืบค้น บางทีเราอาจต้องกระตุ้นด้วยประกาศของกระทรวงศึกษาธิการเกี่ยวกับการจ้างงาน (DfEE) ในจดหมายเวียน 4/98 หน้า 71 ที่ให้ครูกระตุ้นนักเรียนทุกคนให้สนใจวิชาวิทยาศาสตร์ (ซึ่งตรงกับจุดเน้นของข้าพเจ้า) รวมทั้งช่วยให้นักเรียนตระหนักการที่นักวิทยาศาสตร์ในอารยธรรมต่าง ๆ ได้สรรค์สร้างความรู้วิทยาศาสตร์ให้แก่โลกมาตั้งแต่ในอดีต ทั้งนี้จำเป็นต้องเชื่อมโยงกับประวัติศาสตร์และภูมิศาสตร์ และพิจารณาความสำคัญของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อวัฒนธรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนทั้งสิ้น

หัวข้อการเชื่อมโยงดังกล่าว ได้แก่ ‘เรือนกับบ้าน’ ‘การเดินทางกับการท่องเที่ยว’ ‘การเกษตรกับอาหาร’ ‘การแพทย์กับผลิตภัณฑ์ ยา’ ล้วนแต่เป็นหัวข้อที่ทำให้เกิดการบูรณาการระหว่างวิชาต่างๆ ได้เป็นอย่างดี



ภาษา

การเขียน

การใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ในการสอนภาษา เป็นเรื่องที่ไม่ค่อยมีการกล่าวถึงมากนัก นั่นอาจเป็นเพราะภาษาและการสื่อสารเป็นกระบวนการเฉพาะบุคคลที่เห็นได้อย่างชัดเจน เราอาจสันนิษฐานได้ว่าการพูดและการฟังเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เด็กรู้อยู่แล้ว และการเขียนแบบสรรค์สร้างความคิดเปิดโอกาสเพียงพอให้เด็กได้แสดงความคิดหรือความเป็นตัวของตัวเองออกมา

อย่างไรก็ตาม สิ่งดังกล่าวอาจเป็นเพียงภาพลวงตา การสอนภาษาในบางชั้นเรียนอาจประกอบด้วยเงื่อนไขบังคับและข้อกำหนดมากมาย ซึ่งเกิดจากความกังวลใจของครูที่ต้องการให้เด็กมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษมาตรฐานและก้าวหน้าไปจนถึงขั้นมีความสามารถที่ประเมินได้ สิ่งเหล่านี้อาจทำให้ครูล้มเหลวที่จะมองเห็นคุณค่าและชื่นชมความสำเร็จที่เป็นปัจเจกของเด็กหากผลการประเมินนั้นต่ำกว่าบรรทัดฐานมาก

ตัวอย่างทั่วไปเกี่ยวกับเรื่องนี้คือ ความลังเลใจที่จะตอบสนองอย่างไรต่อความพยายามครั้งแรกของเด็กในการเขียนแบบสรรค์สร้างความรู้ ผลงานเขียนนี้ทั้งหมดแทบจะอ่านไม่รู้เรื่อง สะกดผิดเกือบทุกคำ แต่ขณะเดียวกัน อาจเห็นได้ว่าขั้นตอนการเขียนเพื่อการสื่อสารดังกล่าว

ก้าวหน้าไปอย่างชัดเจน แมเรียน เซนสเบอรี (Marian Sainsbury, 1996: 52) ให้เราดูสำเนาผลงานเขียนเรื่องแรกของเด็กหญิงชั้นประถมปีที่ 1 ซึ่งยาว 2 หน้ากระดาษ การเรียบเรียงคำมีลักษณะเฉพาะของตัวเอง แต่ประสบความสำเร็จในแง่ที่ว่า เด็กผู้เขียนนั้นสามารถอ่านเรื่องราวทั้งหมดย้อนกลับไปได้อีกครั้ง ณ จุดนี้ ครูผู้สอนแบบสรรค์สร้างความรู้จะต้องตัดสินใจให้ได้ว่าหน้าที่ของการเขียนคือ การบันทึกเรื่องราวส่วนตัวและบันทึกความจำ ก็ควรเพียงพอแล้ว ดังนั้น ไม่ควรมีการ ‘แก้ไขข้อบกพร่อง’ หรือแม้แต่คิดถึงงานเขียนนั้นอีกต่อไป ‘ความสำเร็จที่มีนัยสำคัญ’ ในที่นี้คือ การที่เด็กหญิงคนนั้นรู้ว่าตนเองสามารถเขียนเล่าเรื่องขยายต่อไปได้เรื่อย ๆ โดยการเขียนบันทึกลงไปในกระดาษก็เพียงพอแล้ว

เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่า เด็กส่วนมากต้องการเขียน เพราะมองเห็นคุณค่าของความสามารถในการถ่ายทอดข้อความให้คนอื่นได้รับทราบ (เช่น อาจเป็นเพียงการส่งหรือฝากข้อความไว้) หรือบันทึกความคิดต่าง ๆ ไว้เพื่อแก้ไขในอนาคต หรือเพื่อเหตุผลตาม ‘ความรู้สึกของมนุษย์’ เด็กได้รับแรงจูงใจอย่างมากจากสิ่งดังกล่าวและจะใช้ระยะเวลานานในการฝึกฝนงานเขียนประเภทนี้ แต่โดยปรกติแล้ว การที่ครูสร้างวิธีการแก้ไขประโยคให้ถูกต้องไม่ทำให้เด็กเกิดแรงจูงใจในการเขียนสิ่งนี้อาจเป็นความกังวลใจของครูมากกว่าตัวเด็กเอง

ด้วยเหตุนี้ กลยุทธ์แบบสรรค์สร้างความรู้จะเป็นการพยายามสร้างจุดมุ่งหมาย (และต่อไปคือความปรารถนา) สำหรับกิจกรรมการเขียน กลยุทธ์นี้รวมไปถึงผลงานที่นักเรียนนำเสนอเอง (นั่นคือ ไม่ใช่ที่ครูสั่งอย่างเดียว) เนื้อหาที่แท้จริงหรือที่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้าและสิ่งที่ต้องการพูด (การเขียนนี้อาจได้มาจากการพูด เพราะเป็นขั้นเริ่มต้น) และที่สำคัญ

คือ โอกาสที่จะนำความคิดริเริ่ม อารมณ์ขัน และไหวพริบออกมาใช้

เพื่อที่จะสนับสนุนแนวคิดที่ว่า ‘การเขียนสำคัญสำหรับการสื่อสาร’ บางครั้งครูอาจจะเว้น ‘การแก้ไขข้อบกพร่อง’ อย่างสิ้นเชิง และอาจแสดงการตอบรับแบบอื่นแทน เช่น การตั้งข้อสังเกต การถามคำถาม หรือการคัดค้านเกี่ยวกับข้อบกพร่องในชิ้นงานนั้น มากกว่าจะมุ่งไปที่การนำเสนอผลงานของเด็ก

สถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันนี้ทำให้เกิดการกำหนด ‘ตัวแบบที่ดี’ ของการเขียนเพื่อให้เด็กได้ปฏิบัติตาม ถ้าสิ่งเหล่านี้ไม่ใกล้เคียงกับการเขียนที่เด็กได้เลือกไว้แล้ว เด็กอาจรู้สึกว่าคุณบังคับและเป็นเป้าหมายที่ไม่เป็นประโยชน์หรือทำไม่ได้ เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่เด็กแต่ละคนควรมีโอกาสคุ้นเคยกับลีลาการเขียนแบบต่างๆ แต่ผลงานที่ออกมาอาจถูกมองว่าเป็นการเลียนแบบ

ในทางตรงกันข้าม มีหลายกรณีที่เด็กได้รับแรงบันดาลใจให้สร้างสรรค์เรื่องราวแบบไม่มีที่สิ้นสุดในรูปแบบของหนังสือที่เขาโปรดปราน ซึ่งหนังสือเล่มนั้นมีจุดเด่นที่ทำให้เขาเลือกและนำมาประยุกต์ใช้เอง ในเจด ฮอลล์ (Nigel Hall, 1989: x) ได้กล่าววลีที่น่าฟังไว้ว่า เราควรช่วยเหลือเด็กเล็กๆ ให้พัฒนาสู่ ‘ความเป็นนักเขียน’ ในหนังสือของเขา มีรายงานหลายชิ้นที่กล่าวถึงวิธีการพัฒนาความเป็นนักเขียนโดยใช้วิธีเขียนจดหมาย (เด็กเขียนถึงกันเอง และเด็กเขียนถึงครูเสมือนเป็นคนอื่น) และเขียนเรื่องที่จินตนาการซึ่งได้แรงบันดาลใจจากสิ่งของที่ผิดปกติ (เช่น ลิขของเล่นที่มีตาข้างเดียว)

ท้ายที่สุด ให้เรามาตรวจสอบเครื่องมือสอนการเขียนที่แยกการเขียนแบบสร้างสรรค์ออกจากแบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นเครื่องมือธรรมดาในโรงเรียนประถมศึกษา จุดมุ่งหมายในการทำเช่นนี้อาจเป็นที่

น่าพอใจ นั่นคือ การเลืกรว้ตรวจแก้ข้อบกพร่องในการเขียน ‘เรียงความ’ อย่างตรงไปตรงมา ด้วยเหตุผลที่ว่า ครูมักดำเนินการแก้ไขเช่นเดียวกับเด็กฝึกปรีอแบบฝึกหัด แต่ในการพิจารณาด้านลบนี้ ไมรา บาร์ส (ใน Mills and Timson, 1988: 82) อ้างรายงานของบูลล็อก (Bullock) ว่า ในความเห็นของเรา การสอนแบบไม่ยึดติดเนื้อหาหามีคุณค่าน้อยมาก และได้อภิปรายว่า การสอนไวยากรณ์ แบบฝึกหัด และการฝึกปรีอที่ทำอยู่เป็นประจำ ช่างเป็นวิธีการสอนภาษาที่ไร้ประสิทธิภาพมาก บาร์สกล่าวสรุปว่า

สมองของมนุษย์พิสูจนได้ว่า ไม่ยอมรับความพยายามที่จะสอนภาษาแบบวิธีการนิรนาหที่จะต้องนำไวยากรณ์มาใช้อย่างรู้ตัว ในขณะที่สมองสามารถปรับตัวให้ได้มาซึ่งภาษาได้ในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงของมนุษย์ และใช้ไวยากรณ์ที่ซับซ้อนได้โดยวิธีการอุปนัยแบบไม่รู้ตัว

หลังจากชี้ให้เห็นความไม่สนใจอย่างจริงจังและการเมินเฉยต่อหนังสือแบบฝึกปรีอบ่อยๆนั้น บาร์สเตือนเราว่า เวลาหลายชั่วโมงที่ครูใช้ในการสอนเรื่องการใช้เครื่องหมายจุลภาค เครื่องหมายแสดงความเป็นเจ้าของ และการเขียนพยัญชนะซ้อนนั้น อาจไม่มีผลอะไรเลยหรือมีผลในทางตรงข้ามกับที่ผู้เรียนตั้งใจไว้ ดังนี้

จากที่เกิดความกระวนกระวายใจอย่างบ้าคลั่ง ผู้เขียนหนังสือเหล่านี้ชี้ให้เด็กเห็นความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกันอย่างต่อเนื่องที่เด็กต้องการให้ครูเพิกเฉย ...off และ of, here และ hear... to, too และ two เป็นคำที่ต้องฝึกจนกว่าจะมีเด็กในดินแดนนี้ที่ไม่สับสน คำว่า there, their, they’re

หากการวิเคราะห์นี้ถูกต้อง และมีการนำเอาข้อผิดพลาดต่างๆ ที่ผู้ใหญ่ได้ทำไว้ไปสอนเด็กที่โรงเรียน เราจะต้องพิจารณาอย่างจริงจังเกี่ยวกับแนวทางใหม่ในการกลับสู่ขั้นตอนพื้นฐานของการสอนเด็กให้มีความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ วิธีที่ได้ผลที่สุดสำหรับข้าพเจ้า คือ การให้เด็กเขียนในสิ่งที่เด็กทำและพูดได้อย่างคล่องแคล่ว ขณะที่เขาอ่าน เด็กจะค่อยๆ สังเกตเห็นความไม่สอดคล้องกันของคำที่เขาเขียน และจะแก้ไขปัญหานั้นได้ บางครั้ง ครูสามารถดึงความสนใจของเด็ก (แต่ไม่ใช่เป็นการแก้ไข) ได้ในบางกรณี งานนี้เป็นงานในระยะยาวและจะต้องทำอย่างต่อเนื่องไปจนถึงระดับมัธยมศึกษา (ซึ่งขณะนี้ครูต้องมีหน้าที่รับผิดชอบ) การสอนเรื่องเครื่องหมายวรรคตอนเร็วเกินไปดูเหมือนจะเป็นข้อผิดพลาดด้วยเช่นกัน เด็กเล็ก ๆ มักจะไม่พูดประโยคที่ถูกรูปแบบและซับซ้อน และการหยุดพูดของพวกเขาไม่ได้เป็นดั่งบังชีที่เชื่อถือได้ว่าเป็นการวางตำแหน่งของจุดภาค (ซึ่งจุดภาคตรงนั้นใช้ในการถอดความหมาย ไม่ได้ใช้ในการพูด) เรื่องทั้งหมดนี้ บางทีควรเลื่อนไปปฏิบัติกับเด็กกลุ่มอายุ 7-11 ปี หลังจากที่เด็กใช้คำได้ถูกต้องแล้ว เป็นเรื่องที่น่าเสียดาย หากการยอมทำตามการสอนแบบชั่วคราว การสอนอ่าน-เขียน กีดกันไม่ให้มีการทดลองนำวิธีการใหม่ ๆ มาใช้ในการสอนนี้

โลกแห่งประสบการณ์และความหมายของเด็กเป็นหลักพื้นฐานที่มั่นคงอีกอย่างหนึ่งสำหรับการเรียนรู้ภาษา ถ้างานเขียนของเด็กเป็นการนำความรู้ที่นั่นมาใช้ (มากกว่าที่จะมาจากไวยากรณ์ที่ไม่มีความหมายหรือแบบฝึกหัดที่เกี่ยวกับความเข้าใจภาษา) ความต้องการสื่อสารจริงๆ และอย่างสัมฤทธิ์ผล อาจทำให้เกิดแรงจูงใจในการพัฒนาเทคนิคการเขียนขึ้น เราทุกคนชอบการสอนทักษะการใช้ภาษา-หรือใครไม่ชอบ

บ้าง?-หากจะมีข้อคัดค้าน ก็มีเพียงข้อเดียวเท่านั้นคือ เรื่องการวิเคราะห์แหล่งของปัญหาและวิธีการสอนที่ตามมา

การอ่านและการพูด

การอ่านวรรณกรรมเป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ ในขั้นต้นการปฏิสัมพันธ์เป็นแรงจูงใจอย่างหนึ่ง กล่าวคือ ผู้อ่านจะไม่เอาใจจดจ่อกับถ้อยคำที่ใช้มากนัก เว้นเสียแต่ว่า ผู้นั้นจะคาดหวังอะไรบางอย่างตอบแทน เช่น ความบันเทิงหรือสิ่งที่เป็นประโยชน์ ในขั้นที่สูงขึ้นและเป็นนามธรรม ผู้อ่านทุกคน (หรือแม้แต่ผู้ฟัง) มีส่วนร่วมในกระบวนการสร้างความหมายและช่วยสร้างสรรค์ความหมายอื่นๆ นอกจากความหมายของถ้อยคำเหล่านั้น

วรรณกรรมอาจเร้าความรู้สึกหรือกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองหรือความขัดแย้งได้ บางครั้งผู้อ่านซึ่งเป็นครูที่ดีสามารถทำให้เด็กฟังอย่างใจจดจ่อกับเรื่องที่ครูกำลังอ่านอยู่เพียงชั่วขณะหนึ่ง แต่เป็นไปไม่ได้อย่างแน่นอนที่จะกระตุ้นให้เด็กสนใจเรื่องที่ครูอ่านให้ฟังอยู่ตลอดเวลา เด็กๆ มีรสนิยม อารมณ์ และความต้องการที่แตกต่างกัน ดังนั้น จึงควรเปิดโอกาสให้เด็กเลือกเรื่องที่จะอ่านเอง

คำถามที่ตามมาคือ ครูหรือโรงเรียนควรควบคุม ‘คุณภาพ’ ของแบบฝึกวรรณกรรมที่จัดสำหรับเด็กให้อยู่ในระดับใด สิ่งที่แน่นอนคือ ครูมีหน้าที่จัดหาวรรณกรรมที่ดีที่สุดให้นักเรียน และควรติดตามสิ่งพิมพ์ต่างๆ หรือปรึกษาบรรณารักษ์ เพื่อจะได้ทันเหตุการณ์ในเรื่องนั้นๆ แต่เด็กดูเหมือนจะเลือกในสิ่งที่เขาชอบ ลินนี ทิมสัน (Linnea Timson) (เรื่อง ‘A Living through’ ใน Mills and Timson, 1988) บรรยายว่า เด็กคนหนึ่งได้พบความหมายส่วนตัวใน ‘หนังสือที่มี

ภาพประกอบไม่เหมาะสมและมีผลต่อความรู้สึก' ขณะที่เด็กคนอื่น ๆ ในห้องเรียนของเธอกระตือรือร้นที่จะอ่านและอภิปรายเรื่องหนังสือของ ดร.ซูสส์ ที่เธอเกือบจะโยนทิ้งไปแล้ว เพราะ 'ไม่ได้ให้ประสบการณ์ทางวรรณกรรมที่เหมาะสมแก่เด็ก ๆ'

การแก้ปัญหาทางสองแพร่งนี้อาจทำได้โดยต้องมีความเชื่อมั่นกันทั้ง 2 ฝ่าย กล่าวคือ ครูเปิดโอกาสให้เด็กเลือกอ่านเรื่องที่เขารักหรือชอบ โดยเชื่อมั่นว่าเด็กมีความสามารถในการพิจารณาเลือกเรื่องได้ดีพอ แม้จะไม่มีการวางกฎเกณฑ์ไว้ ส่วนเด็กก็ต้องเชื่อมั่นคำแนะนำของครูเกี่ยวกับหนังสือที่ครูเลือกให้ ซึ่งหนังสือเหล่านั้นช่วยให้เด็กเห็นความสำคัญ ข้าพเจ้ายอมรับว่าวิธีการนี้ฟังดูค่อนข้างเป็นเรื่องของสัมพันธภาพเกี่ยวกับวุฒิภาวะ ไม่มีลักษณะเป็นคำแนะนำที่เป็นทางการ

ข้าพเจ้าขอกลับมาที่ประเด็นการตีความของเด็กเกี่ยวกับเรื่องที่เขารับได้อ่าน ทศนะเชิงสรรค์สร้างที่แน่นแฟ้น คือ การให้ผู้อ่านสรรค์สร้างความหมายเอง ด้วยเหตุนี้ เนื้อหาของหนังสือจึงไม่มีความหมายอื่นใดไปกว่าความหมายที่ผู้อ่านให้ไว้จนถึงจุดที่เขาต้องการ การศึกษาแบบนี้รู้จักกันในชื่อว่า ศาสตร์ว่าด้วยการตีความ (hermeneutics) ฉะนั้นจึงไม่ใช่เรื่องง่ายเลยที่จะค้นหาได้ว่านักเรียน 'เข้าใจ' เนื้อหาของหนังสือที่เขาอ่านหรือไม่ เนื่องจากโดยธรรมชาติแล้ว นักเรียนจะทึกทักเอาเองว่าเขาเข้าใจดีแล้ว (เว้นเสียแต่ว่า พวกเขาไม่เข้าใจในสิ่งที่เขาอ่านเลยแม้แต่ด้อย) ไม่ว่าความเข้าใจของเด็กจะตรงกับของครูหรือไม่ก็ตาม (ซึ่งแตกต่างกับของผู้เขียน) การวิจัยเพื่อหาคำตอบอาจทำได้เพียงแค่การสัมภาษณ์และการสนทนาที่ยืดเยื้อ ส่วนในกรณีที่เป็นการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องที่มีเนื้อหาตรงไปตรงมา ไม่ซับซ้อน ซึ่งหมายถึงเรื่อง

ที่มีเนื้อหาน่าเบื่อ ความเข้าใจในเนื้อหาดังกล่าวอาจทดสอบได้โดยการให้เขียนตอบแบบทดสอบสั้นๆ โดยอาจตั้งคำถามว่า ‘ชวานาน้าวัวไปขายในตลาดได้อย่างไร’ หรือ ‘เพราะเหตุใดเขาถึงคิดว่าเขาอาจได้รับส่วนลด’ ความยากลำบากในการตีความคือ ต้องค้นหาความหมายที่ละเอียดลึกซึ้งมากกว่านั้นให้ได้ ซึ่งความหมายเหล่านั้นอาจซ่อนอยู่ในเนื้อเรื่องหรือในบทกวี คล้ายกับการขอให้ใครสักคนอธิบายเรื่องตลกให้ฟัง การเปิดเผยเรื่องราวทำให้ความสำคัญของเนื้อหาลดน้อยลง

ทั้งๆ ที่มีคำถามอ้างว่า ความหมายคือสิ่งที่ผู้อ่านเข้าใจ แต่สำหรับเด็กกลุ่มอายุ 7-11 ปี หรือสูงกว่า อาจมีสิ่งสำคัญมากกว่านั้นที่ทำให้พวกเขาสามารถตรวจสอบระดับความมั่นใจในการตีความหมายของตนเองได้ วิธีหนึ่งที่เราใช้ตรวจสอบคือ ให้เด็กใช้ปากกาสีขีดเส้นใต้ถ้อยคำที่เขาไม่ค่อยแน่ใจ วิธีนี้ทำให้ทราบว่าเด็ก ‘ตามเรื่อง’ ทันหรือไม่ และเด็กกลุ่มอื่น ๆ จะเห็นด้วยกับวิธีการลักษณะนี้ที่นำไปใช้กับพวกเขาด้วยหรือไม่

เด็กในฐานะนักวิจารณ์

นับเป็นเรื่องสำคัญที่เด็กทุกวัยควรมีโอกาสสร้างทักษะที่มีเหตุผลเป็นของตนเองเกี่ยวกับงานวรรณกรรม (บันเทิงคดีและกวีนิพนธ์) ไม่ใช่เพียงแต่รับสิ่งที่ได้อ่านหรือฟังมาจำลองแบบเป็นทักษะของตนเอง กลยุทธ์การรู้หนังสือแห่งชาติตามระดับสาระการเรียนรู้ มีข้อเสนอที่ใหญ่โตสำหรับการพัฒนาทักษะในการวิจารณ์ของเด็ก ตัวอย่างเช่น เด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 3 จะได้ฝึกการเปรียบเทียบหนังสือที่อาจเขียนโดยผู้เขียนคนเดียวหรือคนละคนก็ได้ ในหัวข้อสาระสำคัญที่เหมือนกันและรูปแบบที่ตนชอบโดยให้เหตุผลประกอบ

ในชั้นประถมปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 3 เด็กจะได้ฝึก ‘พิจารณาความเป็นไปได้ของเหตุการณ์’ โดยการเปรียบเทียบระหว่างเรื่องที่แต่งขึ้นกับเรื่องที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง

เมื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ทำเช่นนั้น แม้แต่เด็กเล็ก ๆ ก็เป็นนักวิจารณ์วรรณกรรมได้ เด็กจะประเมินค่าเรื่องต่าง ๆ เช่น ละครโทรทัศน์ออกมาได้อย่างเป็นธรรมชาติ ครูชั้นประถมปีที่ 2 คนหนึ่งให้เด็กอภิปรายเกี่ยวกับตัวละครที่เขาชอบหลังจากที่让孩子ชมวิดีโอละครเกี่ยวกับเด็กเรื่องหนึ่ง หลังจากเด็กทำเช่นนั้นมา 2-3 ครั้งแล้ว มีเด็กหญิงคนหนึ่งทำให้เพื่อนประหลาดใจโดยเธอบอกว่า ตัวละครที่เธอชอบมากที่สุดคือ มาจอรี (Majorie) ซึ่งเป็นเด็กที่เย่อหยิ่งไม่ชอบคบหาสมาคมกับใคร และมักจะใช้ไหวพริบที่ฉลาดแกมโกงในการพลิกแพลงสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อผลประโยชน์ของตนเอง เด็กหญิงคนนั้นอธิบายว่า ‘ไม่ได้หมายความว่าหนูชอบเธอนะคะ แต่หนูคิดว่าเธอเล่นบทบาทนั้นได้ดีมากต่างหาก’

การมองเห็นความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างการมีอารมณ์ร่วม (กับตัวละครที่ ‘ดี’) และการยอมรับในเชิงวิจารณ์ในการแสดงบทบาทของตัวละคร (รวมทั้งของผู้เขียนด้วย) เป็นสิ่งที่ข้าพเจ้าคิดว่า เราควรกระตุ้นให้เกิดขึ้นกับเด็ก แต่ไม่ใช่เป็นการบังคับ เด็กอายุ 6 ขวบบางกลุ่มยังไม่ยอมรับการกระทำของตัวละครที่ ‘ไม่ดี’ ไม่ว่าจะในกรณีใด ๆ ดังนั้น ตัวเด็กเองที่จะต้องเป็นผู้สรรค์สร้างมโนทัศน์เกี่ยวกับปัญหาขึ้นมาไม่ใช่ครู ซึ่งเป็นเพียงผู้ได้โอกาสและคอยส่งเสริมผลลัพธ์ที่ตามมา

ในบท ‘Authors review authors’ (Hall, 1989) ซูซาน วิลเลียมส์ บรรยายและยกตัวอย่างประกอบให้เห็นว่า กลุ่มเด็กอายุ 5 ขวบ เขียนบทปริทัศน์หนังสือ มีพัฒนาการในเชิงวิจารณ์ และมี

ความพร้อมที่จะสร้างรูปแบบและแสดงทักษะของตนเองได้อย่างไร ดังนี้

‘เรื่องทั้งหมดจัดว่าดี แต่มีอยู่เรื่องหนึ่งเป็นเรื่องเศร้า’

‘หนูไม่ชอบเรื่องนี้เลย มันน่ากลัวและโหดร้าย...เพราะว่าพ่อหมีนอนไม่หลับเลย’

ในตอนนี้อย่าเราลองพิจารณาประเด็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเข้าใจเนื้อเรื่องของเด็ก เราจะพบว่า สิ่งหนึ่งที่ทำให้เด็กสื่อสารได้ไม่สมบูรณ์คือ เด็กขาดทักษะในการใช้คำเชื่อมที่เหมาะสม (เช่น ถ้าแต่ ถึงแม้ว่า เนื่องจาก ฯลฯ) เด็กต้องสรรค์สร้างความหมายของคำเหล่านี้ขึ้นมาเองจากบริบทให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้ ครูคนใดที่ปรารถนาจะช่วยให้กระบวนการนี้เป็นไปได้รวดเร็วขึ้น จะต้องได้รับการแนะนำเป็นอย่างดีให้ตั้งใจรับฟังข้อวิจารณ์ของเด็กแต่ละคน (หรืออาจเป็นกลุ่ม) ในการอภิปรายคำถามที่เลือกสรรมาอย่างดี อาจช่วยส่งเสริมการสร้างประโยคที่ซับซ้อนในการพูดให้ดีขึ้น เช่น ‘หนูคิดว่าเขากำลังจะทำอะไร’ หรือ ‘เธอรู้ได้อย่างไรว่าเหตุการณ์นั้นน่าจะเกิดขึ้น’ (ภาษาที่ใช้จะต้องปรับให้ง่ายขึ้นอย่างแน่นอน)

ในนิทานเรื่อง ‘Three Billy-Goats Gruff’ แพะตัวแรกแนะนำให้เจ้าโทรลล์ผู้ร้ายกาจปล่อยมันไป และให้คอยแพะอีกตัวหนึ่งซึ่งเป็นน้องชายของมันที่ (มันอ้างว่า) ตัวอ้วนกว่า การนำเรื่องนี้มาอภิปราย นอกจากจะเป็นการหยิบยกปัญหาที่น่าสนใจเกี่ยวกับจริยธรรมมาพิจารณาแล้ว ยังเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกการเรียบเรียงประโยค เช่น การหาถ้อยคำที่เหมาะสมมาสื่อแทนความคิดที่ซับซ้อน เป็นต้นว่า ‘แพะตัวแรกสมควรได้รับการชื่นชมว่าฉลาดหรือไม่ กับการที่สามารถเอาตัวรอดจากเงื้อมมือของเจ้าโทรลล์ได้ หรือสมควรถูกประณามที่

ปล่อยให้น้องของมันตกอยู่ในอันตราย' (คำถามที่บีบบังคับให้เลือกทำนองเดียวกันนี้จะเกิดขึ้นซ้ำ ๆ ในบันทึกคดี เมื่อไรก็ตามที่ยังมีการหลอกลวงเกิดขึ้น นักโทษหรือนักสืบทุกคนที่หลบหนีโดยการปลอมตัวเป็นแม่ชีหรือนางพยาบาล จะทำให้แม่ชีหรือนางพยาบาลตัวจริงเดือดร้อนยิ่งขึ้น)

หลักการที่แฝงอยู่ในตัวอย่างเหล่านี้เป็นเรื่องธรรมดาที่เกิดขึ้นทั่วไป กล่าวคือ เด็กพยายามหาวิธีที่เหมาะสมในการแสดงออกเมื่อเขาหรือเธอมีสิ่งที่ยากบอกและต้องการสื่อสารเกี่ยวกับเรื่องนั้น ชั่วโมงการสอนอ่าน-เขียนในปัจจุบัน เปิดโอกาสให้เด็กเป็นกลุ่ม ๆ และครูได้อภิปรายเกี่ยวกับปัญหาที่เข้าใจยากเป็นเวลา 20 นาทีต่อสัปดาห์ (ต่อกลุ่ม) โดยมีกลุ่มที่เหลือนั้นเรียนคอยขัดจังหวะ การเปลี่ยนแปลงการจัดการชั้นเรียนซึ่งไม่เคยทำมาก่อน โดยการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มที่พอเหมาะในชั้นเรียนปกติ อาจทำให้ครูประสบผลสำเร็จในสิ่งที่ก่อนหน้านี้ครูหลายคนคิดว่าเป็นเรื่องเป็นไปไม่ได้ที่จะทำให้มีขึ้น สิ่งนั้นก็คือประสบการณ์ทางการศึกษาด้านวรรณกรรมที่หลากหลายน่าสนใจมาก และมีอิสระจากกฎเกณฑ์ที่ตายตัว

ประวัติศาสตร์

งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักเรียนในวิชาประวัติศาสตร์ มีอยู่น้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับวิชาอื่นๆ ในหลักสูตร ดังนั้น เรื่องที่จะนำมาบอกกล่าวครูผู้สอนเกี่ยวกับกรณีเฉพาะที่ให้นักเรียนได้สร้างแนวคิดเชิงประวัติศาสตร์ หรือโครงการเฉพาะที่แสดงให้เห็นความก้าวหน้าทางความรู้ความคิด จึงมีน้อยมาก

อย่างไรก็ตาม เราสามารถนำหลักการกว้างๆ ของแนวการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้มาประยุกต์ใช้ได้มากที่สุดทีเดียว โดยเริ่มต้นเร้าความสนใจด้วยการช่วยให้นักเรียนสร้างภาพความรู้สึกรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับเหตุการณ์ในอดีตจากการรู้จักลักษณะของเรื่องเล่าเชิงประวัติศาสตร์ทั้งหมด รวมทั้งให้มีทักษะบางอย่าง (ซึ่งจะเป็นทักษะเฉพาะที่มาจากการฝึกฝน) ในการตัดสินใจที่น่าเชื่อถือของเรื่องเล่าโดยประเมินจาก หลักฐานนั้นว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย

ในบทสั้นๆ บทนี้ ประการแรก ข้าพเจ้าจะกล่าวถึงวิธีนำแนวการสอนนี้ไปฝึกฝนให้เด็กเล็กๆ ได้มีพื้นฐานการสร้างความคิดรวบยอดในวิชาประวัติศาสตร์ และหลังจากนั้น เราจะข้ามไปกล่าวถึงนักเรียนชั้นประถมในระดับที่สูงขึ้น เพื่อดูว่าเด็กที่มีความสามารถ รู้จักใช้เหตุและผลเกี่ยวกับวิชาประวัติศาสตร์อย่างไร (นั่นคือ การใช้แนวความคิดรวบยอดในระดับที่สูงขึ้น เช่น ความมีเหตุมีผล และหลักฐานต่างๆ)

และท้ายที่สุด ข้าพเจ้าจะพิจารณาโดยสังเขปเกี่ยวกับอิทธิพลช่วงหลัง ยุคสมัยใหม่ และข้อเสนอแนะที่ให้อิสระทางความคิด (หรือบางที่อาจ วิตกกังวลเล็กน้อย) เมื่อไม่สามารถสืบค้นความจริงทางประวัติศาสตร์ได้ ไม่ว่ากรณีใด

ความรู้สึกนึกคิดของเด็กเล็กเกี่ยวกับอดีต

แนวความคิดแรก ๆ ที่ควรจะนำมาพิจารณาน่าจะเป็นดังนี้ (1) การสร้างความคิดย้อนเวลากลับไปสู่อดีต และ (2) การเปรียบเทียบ ระหว่างวิถีชีวิตประจำวันในอดีตที่ผ่านมาแล้วกับประสบการณ์ต่าง ๆ ในปัจจุบัน ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความ เปลี่ยนแปลงทางประวัติศาสตร์และอัตราความเร็วในการเปลี่ยนแปลง

เด็กสามารถคิดย้อนกลับไปสู่เหตุการณ์ที่อยู่ในความทรงจำ ของเขา ทั้งเหตุการณ์ส่วนตัวที่ควรจดจำ (วันเกิด วันหยุด ฯลฯ) และ ช่วงเวลาต่าง ๆ ของชีวิต เช่น ชั้นเรียนที่เรียนผ่านมา หรือกลุ่มเพื่อนที่ เล่นด้วยกัน พวกเขาสามารถระลึกถึงเรื่องต่าง ๆ ที่ผ่านไปตามลำดับ ของเหตุการณ์ และบางที่อาจคิดในลักษณะที่มองย้อนกลับจากปัจจุบัน ไปสู่อดีต หลังจากนั้น อาจช่วยเตือนความจำของเด็กเกี่ยวกับความรู้ ในเรื่องสังคมรอบข้าง อันเป็นที่รู้จักกันในบรรดาเพื่อนร่วมชั้นเรียนให้มากขึ้น ซึ่งภาพถ่ายอาจช่วยเตือนความทรงจำเหล่านี้ได้ วัตถุประสงค์ของการ สอนคือ ช่วยนักเรียนสรรค์สร้างความคิดเรื่องเวลา ซึ่งอาจขยายออกไป เป็นเดือน ๆ หรือเป็นปี ๆ และช่วยให้นักเรียนรู้จักสังเกตว่าช่วงเวลา เหล่านี้สามารถเชื่อมโยงต่อเนื่องกับช่วงเวลาของนักเรียนคนอื่น ๆ ได้

ครูอาจจะกระตุ้นนักเรียนด้วยการเขียนผังช่วงเวลาเหล่านี้ลงใน ปฏิทิน แต่ไม่ควรเน้นย้ำมากเกินไป ในระยะแรก การลำดับเหตุการณ์

และการย้อนความรู้สึกนึกคิดกลับไปสู่ช่วงเวลาในอดีต ควรปล่อยให้ เป็นไปตามความทรงจำของเด็ก ก่อนที่เด็กจะสามารถระบุวัน เดือน ปีได้ ครูต้องช่วยให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานที่แม่นยำอย่างดีเกี่ยวกับเรื่อง เวลา โดยรู้จักใช้คำว่า ‘นานมาแล้ว’ ‘ไม่นานมานี้’ และ ‘เมื่อวานนี้’ การที่เด็กมีทักษะในการลำดับเหตุการณ์ และใช้คำเชื่อมที่เห็นความต่อเนื่อง ของเหตุการณ์อย่างเป็นลูกโซ่ ดังเช่น แล้วเราก็... (ทำเช่นนี้) และหลังจากนั้นเรา (ไปที่นั่น)...

การทำตามขั้นตอนดังกล่าวอาจทำได้โดยการย้อนกลับไป คิดถึงประวัติความเป็นมาของครอบครัว ย้อนกลับไปเมื่อ 10-50 ปีที่ผ่านมา ในเรื่องเกี่ยวกับชีวิตของพ่อแม่ ปู่ย่าตายาย ภาพถ่ายของพี่ชาย พี่สาวที่ดูอ่อนเยาว์ เฟอร์นิเจอร์เก่า (อาจคิดในทางบวกหรือทางลบ ก็ได้) ที่ยังคงใช้อยู่ที่บ้านหรือที่โรงเรียน และนิทรรศการเก่า ๆ คำถามต่าง ๆ เช่น ‘สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ สิ่งไหนเก่ากว่า’ สามารถมุ่งเน้นที่ ลักษณะสำคัญที่เห็นเด่นชัด สิ่งประดิษฐ์เก่า ๆ ในบ้าน นับตั้งแต่เหล็กปิ้งขนมปัง ไปจนถึงจักรยานโลหะ 3 ล้อ หรืออ่างล้างชาม ก็ช่วยเพิ่มสาระ ด้านความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับอดีตด้วยกันทั้งสิ้น

ข้าพเจ้ายึดถือทฤษฎีที่ว่า ตอนแรก เรื่องส่วนตัวในอดีตของเด็กกับเหตุการณ์ที่เป็น ‘อดีตในประวัติศาสตร์’ อันยาวนานที่ผ่านมา ไม่ต่อเนื่องเชื่อมโยงกัน ดังที่เห็นในทีวี โรบินฮู้ด ควิน อลิซาเบธที่ 1 พวกที่อาศัยอยู่ในถ้ำ ชาวโรมัน และชาวอเมริกันตะวันตกยุคบุกเบิกต่างก็ อยู่ใน ‘ที่ต่าง ๆ กัน’ ไม่เกี่ยวข้องกัน ทั้งในเรื่องของเวลาและสถานที่ เรื่องเหล่านี้แสดงให้เห็นฉากต่าง ๆ ของเรื่อง ซึ่งเป็นเรื่องจริงส่วนหนึ่ง และเป็นเรื่องที่แต่งขึ้นมาอีกส่วนหนึ่ง ถ้าครูเห็นว่ายากที่จะให้นักเรียน จำแนกความแตกต่างระหว่างประวัติศาสตร์กับนิทานปรัมปราเรื่อง

โคลัมบัส กับแจ็ก (เรื่องแจ็กกับต้นถั่ว) เรื่องโมเสส (the Moses) หรือเรื่องกระดาดทราย (bulrushes) ก็ปล่อยไปก่อน ยังไม่ต้องนำมาเปรียบเทียบกัน คำแนะนำเกี่ยวกับการคิดแบบสรรค์สร้างความรู้ไม่ควรนำไปใช้เร็วเกินไป แต่ขอให้ท่านรับฟังข้อวิจารณ์และคำถามของนักเรียนเป็นรายบุคคล และพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนต้องการ

ในชั้นปีที่ 3 นักเรียนส่วนใหญ่ควรมีตัวแบบ (Model) ที่มั่นคงแน่นอนของอดีตที่เพิ่งผ่านมา รู้จักทบทวนตรวจสอบให้ถูกต้อง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของญาติพี่น้องในครอบครัว ‘เกี่ยวกับคุณย่ายังเด็ก’ หรือเรื่องราวในหลายทศวรรษ (30 ปีที่ผ่านมา) เป็นเรื่องธรรมดาสำหรับผู้ใหญ่ในยุโรปที่จะลำดับเรื่องราวต่าง ๆ ตามเหตุการณ์ของสงครามโลกทั้ง 2 ครั้ง แต่มีประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับเหตุการณ์เหล่านั้นน้อยมาก เหตุการณ์ดังกล่าวจึงอาจไม่ใช่เหตุการณ์ที่เห็นเด่นชัดและช่วยพัฒนาความคิด (ในเรื่องของเวลา) ฉะนั้น เพื่อช่วยเชื่อมโยงเหตุการณ์และเพิ่มรายละเอียดความต่อเนื่องของช่วงเวลาในเรื่องนี้ ครูต้องเตรียมแผนผังกระดาดขนาดใหญ่หรืออาจต้องหาราวสำหรับแขวนสิ่งของและแผ่นภาพ ซึ่งหากนักเรียนมีส่วนร่วมในการทำสื่อก็จะยิ่งดี ถ้าครูให้นักเรียนนำสื่อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสิ่งประดิษฐ์หรือรูปภาพไปแขวนบนราว โดยเป็นผลที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ก็ควรได้รับความสนใจ ครูผู้สอนที่ขาดความมั่นใจและรู้สึกอึดอัดลำบากใจที่จะนำภาพทีวีรุ่นโบราณในปี ค.ศ. 1900 มาแขวนไว้ โดยไม่รู้ช่วงเวลาที่เหมาะสม ก็สามารถนำภาพนั้นไปแขวนไว้ โดยให้นักเรียนเป็นผู้ประมาณเวลาเองได้ ‘หนูคิดว่าสิ่งนี้จะราว ๆ ปี...' (และสามารถนำวิธีเดียวกันมาประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์ที่ประดิษฐ์ขึ้นประมาณ ค.ศ. 1990 ได้)

นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะใช้ชิ้นงานที่ได้จากการสังเกตและการ

สรุปมาประเมินค่านิยมด้านความคิดเห็นของนักเรียน โดยไม่ต้องโน้มน้าวให้นักเรียนคิดหาคำตอบที่เหมือนกับคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ (เช่นครู) เมื่อแมรี เอริส (Mary Aris 1993 : 60) เกิดความคิดเช่นนี้ จึงได้จัดทำเป็นรายการเสนอแนะในเรื่อง ‘การตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งของ’ เมื่อให้นักเรียนสำรวจตรวจสอบว่าเหมือนอะไร (รู้สึกเหมือนอะไร กลิ่นเหมือนอะไร) ทำด้วยอะไร มีอยู่ครบทั้งชิ้นหรือแตกร้าว แล้วครูก็ถามต่อไปว่า ‘หนูคิดว่าเขาทำสิ่งของชิ้นนี้ขึ้นมาอย่างไร’ (ทำจากอะไร ทำด้วยมือหรือเครื่องจักร ทำจากชิ้นส่วนเล็กๆ มาประกอบเข้าด้วยกันใช่ไหม) และ ‘หนูคิดว่าของสิ่งนี้ทำด้วยอะไร’ แมรี เอริส ไม่เห็นด้วยกับคำถามที่ว่า ‘นี่คืออะไร’ และ ‘ประดิษฐ์ขึ้นเมื่อไร’ เพราะเด็กๆ มักจะคิดว่าเมื่อเดาคำตอบแล้ว ก็แสดงว่าจบแล้ว และจะเป็นคำถามข้อต่อไปเหมือนการเล่นเกมนปริศนา ซึ่งเป็นธรรมชาติของเด็ก ถ้าได้เห็นสิ่งที่ให้ข้อมูลชัดเจนก็จะตอบตามที่เห็น โดยไม่ต้องมีใครถาม

อย่างไรก็ตาม ระหว่างสอน ครูไม่ควรพลาดโอกาสที่จะให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นว่า นักเรียนมีความมั่นใจในความคิดที่เสนอแนะมาเพียงใด (เช่น สิ่งประดิษฐ์นั้นทำจากอะไร หรือใช้ทำอะไร) การเห็นคุณค่าของกระบวนการสอน โดยอนุমানจากหลักฐาน (นั่นคือตัวชี้แนะ) ไปสู่ข้อมูลอื่น เป็นสิ่งสำคัญยิ่ง

ความเข้าใจแนวความคิดหลักของนักเรียนในการอธิบายเชิงประวัติศาสตร์

เด็กอาจเริ่มรู้และเข้าใจแนวความคิดหลักเกี่ยวกับเวลาเชิงประวัติศาสตร์ตั้งแต่อายุยังน้อย ซึ่งอาจเป็นจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ในช่วงชั้นที่ 1 (Key Stage 1) แต่ ‘การอธิบาย’ จัดอยู่ในขั้นที่สูงขึ้น

ปีเตอร์ ลี และผู้ร่วมงาน (Lee et al., 1996: 6-11) ศึกษาความก้าวหน้าเกี่ยวกับความเข้าใจด้านการอธิบายความและความหมายของคำว่า ‘เพราะว่า’ ของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 2 และ 3 (Key Stage 2 และ 3) เนื้อหาย่อยๆ ส่วนหนึ่งของงานวิจัยนี้เป็นการสำรวจว่า เด็กรู้จักสังเกตความแตกต่างระหว่างการใช้ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลชุดเดียวกัน โดยการอธิบายความหรือไม่

ชาวโรมันเข้าครอบครองอังกฤษ กองทัพโรมันมีอาวุธที่ดี

ชาวโรมันสามารถครอบครองอังกฤษ เพราะว่ากองทัพโรมันมีอาวุธที่ดี

ข้อความในกรอบทั้งสองกรอบข้างบนนี้ แตกต่างกันหรือไม่ หรือข้อความในสองกรอบนั้น กล่าวถึงสิ่งเดียวกันทุกอย่าง ให้นักเรียนอธิบายว่าทำไมจึงคิดว่าใช่หรือไม่ใช่

ผลปรากฏว่า นักเรียนชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 6 จำนวนน้อยมาก (15% และ 20%) สามารถเห็นความแตกต่างของข้อความดังกล่าวข้างต้น นักเรียนชายชั้นปีที่ 6 คนหนึ่งเขียนว่า ‘ผมคิดว่าไม่แตกต่างกันเพราะว่าข้อความในทั้งสองกรอบ หมายความว่าชาวโรมันได้เข้าครอบครองและมีอาวุธที่ดี’ แต่มีนักเรียนหญิงชั้นปีที่ 3 คนหนึ่ง เข้าใจการอธิบายความเมื่อเธอเห็นข้อความนั้น เธอกล่าวว่า ‘กรอบที่ 1’ ไม่ได้อธิบายว่ากองทัพโรมันได้รับชัยชนะเนื่องจากอาวุธของเขา แต่ข้อความใน ‘กรอบที่ 2’ มีการอธิบายความไว้

เมื่อถึงระดับชั้นปีที่ 7 นักเรียน 50% คิดว่า ข้อความที่อ่านทั้งสองกรอบแตกต่างกัน และนักเรียนส่วนใหญ่ในกลุ่มนี้กล่าวว่า

ข้อความในกรอบที่ 2 เป็นการอธิบายความ นักเรียนบางคนสรุปประเด็นอย่างผู้รอบรู้ ว่า แม้ข้อความในกรอบที่ 1 ถูกต้อง ข้อความในกรอบที่ 2 อาจจะผิด เพราะอาจมีเหตุผลอื่นๆ อีก สตีเวน (นักเรียนชั้นปีที่ 7) เขียนว่า

ผมคิดว่าเป็นความจริงจริงๆ เพราะข้อความในกรอบที่ 1 กล่าวถึงข้อเท็จจริงเท่านั้น และข้อความในกรอบที่ 2 กล่าวว่าชาวโรมันชนะเพราะพวกเขามีอาวุธที่ดี หรืออาจเป็นเพราะพวกเขาทำงานเป็นทีม ก็เลยชนะ

อาจเป็นเรื่องแปลกที่นักเรียนหลายคนไม่ได้คิดเชื่อมโยงความสำคัญของคำว่า ‘เพราะว่า’ ซึ่งเป็นไปไม่ได้ที่พวกเขาจะไม่รู้จักใช้คำนี้ เพราะแม้นักเรียนชั้นปีที่ 3 ส่วนใหญ่ ก็ยังรู้จักแต่งประโยคที่ว่า ‘นี่เป็นเพราะสิ่งนั้น’ ในบริบทที่เกี่ยวกับการกระทำของตนเอง และมักจะเขียนคำตอบโดยขึ้นต้นว่า ‘ฉันคิดเช่นนั้นเพราะ...’ ดูเหมือนว่า สิ่งที่นักเรียนขาดก็คือ หลักการในการอธิบายความในวิชาประวัติศาสตร์ ลีและคณะ (Lee et al., 1996: 10) เสนอแนะว่า เมื่อสิ่งสำคัญที่เกี่ยวข้องกับวิชาประวัติศาสตร์เป็นเรื่องที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ซึ่งครูสามารถหันเหการอภิปรายโต้แย้งของนักเรียนบนพื้นฐานของข้อเท็จจริงได้ การสอนวิชาประวัติศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา งานที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาปัญญาคือ การพิจารณาว่าการอธิบายสถานการณ์ต่างๆ นั้นมีเหตุมีผลที่น่าเชื่อถือได้หรือไม่ และมีหลักฐานสนับสนุนหรือไม่ จากมุมมองนี้ ข้อความในทั้งสองกรอบมีเนื้อหาเหมือนกัน เด็กบางคนคิดว่าความแตกต่างก็คือ รูปแบบของการเขียน ซึ่งในกรอบที่ 2 เชื่อมประโยคทั้งสองประโยคในกรอบแรกเข้าด้วยกัน ‘เพื่อทำให้ดูดีขึ้น’

ข้าพเจ้ามีความคิดว่า สิ่งสำคัญที่น่าสังเกตพอๆ กันคือ เด็กอายุระหว่าง 8-14 ขวบ ประสบปัญหาในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์คล้ายๆ กัน นั่นคือ เด็กมักจะไม่สามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างข้อความที่เป็นจริงตามข้อเท็จจริง และองค์ประกอบที่เป็นเหตุเป็นผลต่อกันในการอธิบายความตามประเด็นที่เสนอขึ้นมา (ซึ่งอาจเป็นทำนองเดียวกับการว่าความของลูกขุนในศาล บางครั้งก็มีข้อผิดพลาดในลักษณะเดียวกัน) สิ่งนี้จึงชี้ให้เห็นความสำคัญของการมอบหมายงานที่ส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนเข้ามามีส่วนร่วมในการอภิปรายเกี่ยวกับการให้เหตุผลว่าทำไมสิ่งต่างๆ จึงเกิดขึ้น และทำไมจึงทำเช่นนั้นเช่นนี้ รวมทั้งการวิเคราะห์การคิดที่ผิดพลาดต่างๆ ด้วย

การสอนการอธิบายเชิงประวัติศาสตร์

เราต้องระลึกไว้เสมอว่า กระบวนการอธิบายความ หมายถึง การที่นักเรียนต้องคิดค้นหรืออย่างน้อยที่สุดต้องนำเอาวิธีการอธิบายความนั้นมาใช้กับเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ได้ และต้องเตรียมพร้อมที่จะอภิปรายเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้น สิ่งนี้แตกต่างกับการมีความรู้ในเรื่องการอธิบายความ (ซึ่งบรรดาผู้เชี่ยวชาญทั้งหลายได้คิดค้นขึ้น) แม้จะมีความรู้เกี่ยวกับหลักฐานมาช่วยสนับสนุนด้วยก็ตาม

ปีเตอร์ ไนต์ เสนองานเขียน (และได้ทดลองทำแล้ว) เรื่อง ‘วิธีสอนการอธิบาย’ ซึ่งในงานเขียนชิ้นนี้ระบุไว้ว่า ครูไม่เพียงเป็นผู้จัดหาข้อมูลมาให้เท่านั้น แต่ยังเป็นผู้ผลักดันให้นักเรียนตอบคำถามว่า ‘ทำไม’ ขณะที่คำถามนี้ใช้ไม่ได้ผลกับเด็กเล็ก ๆ แต่กลับเป็นประโยชน์ต่อการวัดผลการเรียนรู้ของเด็กกลุ่มอายุ 7-11 ปี (KS2) (ดู Aris, 1993 : 41)

แนวการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ี้ควรเริ่มจากเหตุการณ์ในท้องถิ่นที่รู้จักกันดี ซึ่งยังไม่สามารถหาคำอธิบายมายืนยันได้อย่างสมบูรณ์ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งได้ว่ายังเป็นเรื่องลึกลับอยู่ ข้อเท็จจริงอาจรวบรวมได้จากหนังสือพิมพ์ท้องถิ่นหรือวิทยุ จากนั้นแบ่งเด็กในห้องเรียนเป็นกลุ่มๆ เพื่อให้ช่วยกันตัดสินใจว่าคำอธิบายไหนที่เป็นไปได้มากที่สุด เพื่อตรวจสอบสิ่งที่ได้แนะนำไปแล้ว ครูอาจตั้งคำถามให้เด็กลองคิดว่า คำอธิบายที่พวกเขาให้มานั้นสนับสนุนเหตุการณ์ที่คาดการณ์ไว้หรือไม่ (เหตุการณ์นั้นอาจไม่ได้มาจากข้อเท็จจริง) หรือข้อเท็จจริงที่พวกเขายกขึ้นมามานั้นเป็นเรื่องจริง แต่ยังไม่เพียงพอที่จะใช้เป็นคำอธิบายได้ใช่หรือไม่

ถ้าคุณตัดสินใจที่จะใช้แหล่งข้อมูลที่เป็นเรื่องแต่ง ซึ่งก็คือ เรื่องลึกลับทางประวัติศาสตร์ คุณจะต้องก้าวไปสู่ดินแดนแห่งความแปลกใหม่ที่ เป็นเขตกันระหว่างประวัติศาสตร์กับวรรณกรรม เราพบว่า ทฤษฎีเกี่ยวกับเรื่องนี้มีอยู่เป็นจำนวนมาก รวมไปถึงจิตวิทยาเกี่ยวกับธรรมชาติของมนุษย์ (ความโลภและความอิจฉา) ที่เป็นเรื่องธรรมดาสามัญ หรือความเชื่อที่ว่า การวางแผนการร้ายอย่างลับๆ เป็นต้นเหตุของเรื่องราวที่สำคัญ ซึ่งเชื่อได้ยาก

นักเขียนบางคนมีรายได้มหาศาลจากหนังสือและภาพยนตร์ประเภทนี้ ฉะนั้นต้องมีบางสิ่งบางอย่างในเรื่องประเภทนี้ที่ทำให้ผู้คนหลงใหลและเป็นสิ่งที่พวกเขารุจะนำมาใช้ประโยชน์ได้

ในทางตรรกศาสตร์ เหตุผลทุกข้อมาจากแนวคิดจากทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่ง แม้อาจยังบ่งชี้ได้ไม่ชัดเจนก็ตาม ด้วยเหตุนี้ จึงมีข้อสันนิษฐานกว้างๆ มากมายเกี่ยวกับสาเหตุของเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งสิ่งนี้เองที่ช่วยให้เราเข้าใจเหตุการณ์นั้นๆ ได้ ในวรรณกรรมที่เกี่ยวกับเรื่องราว

ในอดีต เราพบทฤษฎีดังที่กล่าวมานี้มากมาย ซึ่งเป็นทฤษฎีที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง ตัวอย่างเช่น

ทฤษฎีแห่ง 'โชคชะตา' ของมหากาพย์ ด่านาน และโศกนาฏกรรมกรีก

ทฤษฎีแห่ง 'ความเป็นเลิศ' ซึ่งพบในสมัยโรมัน ดังตัวอย่างที่กล่าวมาข้างต้น และเรื่องราวส่วนใหญ่ในสมัยอาณานิคม

ทฤษฎีแห่ง 'ความเป็นเลิศทางศีลธรรม' ที่อยู่ในเรื่องราวของนักบุญและวีรบุรุษ (และส่วนมากอยู่ในเรื่องราวเกี่ยวกับสงคราม)

ทฤษฎีแห่ง 'อัจฉริยภาพเฉพาะบุคคล' ซึ่งใช้อ้างอิงเกี่ยวกับผู้นำ ผู้ค้นพบ และนักอุตสาหกรรมทั้งหลาย

สิ่งที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจเรื่องนี้มากขึ้น หากข้าพเจ้าอ้างถึงตัวอย่างของทฤษฎีหนึ่ง ซึ่งครั้งหนึ่งเคยเป็นที่นิยม แต่ปัจจุบันทฤษฎีดังกล่าวล้าสมัยไปแล้ว ดังนี้

ทฤษฎีทางสังคมนิยมหรือทฤษฎีมาร์กซ์-เลนิน ว่าด้วยการต่อสู้ระหว่างชนชั้นและชัยชนะสูงสุดของชนชั้นกรรมาชีพ

ส่วนจุดประสงค์ของการสอนประวัติศาสตร์ เราต้องไม่ยอมรับเรื่องราวที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีที่เกี่ยวกับอารมณ์ละเอียดอ่อนในเรื่องชัยชนะสูงสุดของรักแท้ ซึ่งในการอธิบายเรื่องราวเกี่ยวกับเชื้อชาติ (ชาตินิยม) ก็เช่นเดียวกัน

ข้าพเจ้าไม่มีความรู้มากพอที่จะอธิบายเกี่ยวกับทฤษฎีทางประวัติศาสตร์นี้แต่อย่างใด เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นปราศจากสาเหตุที่แท้จริงและดูเหมือนจะเกิดมาจากความบังเอิญเสียมากกว่า ซึ่งอาจเป็นความจริงเช่นนั้นเสมอไปได้ แต่ก็ช่างน่าเบื่อเสียจริง

ลัทธิสมัยใหม่ยุคหลัง

เด็กๆ (และคนทั่วไป) อาจถามว่า ‘เรื่องนั้นเกิดขึ้นจริง ๆ หรือ’ และทำให้เราลังเลใจที่จะตอบ เมื่อไรก็ตามที่เราพูดถึงเรื่องในอดีต เรารู้ว่าเรากำลังพูดถึงความไม่แน่นอน สิ่งที่นักประวัติศาสตร์กำลังจัดการอยู่คือ การสร้างประวัติศาสตร์ ซึ่งแต่ละเรื่องมาจากการเลือกสิ่งๆ ที่เรียกว่าหลักฐานมาสนับสนุนคำกล่าวอ้างนั้น คำกล่าวประโยคหนึ่งที่ข้าพเจ้าชื่นชอบ ซึ่งแสดงทัศนะของลัทธิสมัยใหม่ยุคหลัง (Appleby, 1994) มีดังนี้ ‘สิ่งที่ยังไม่มีใครรู้เรื่องเลยในอดีตอาจกลายเป็นความจริงได้ในทางตรงกันข้าม ความพยายามที่จะใช้จินตนาการเพื่อให้ได้ภาพที่คล้ายคลึงกับความจริงในอดีต อาจกลับกลายเป็นสิ่งที่น่าเวทนา’

ฟูโกและลูกศิษย์ของเขาชี้ให้เราเห็นว่า มนุษย์ทุกคนอ่านคำราเรื่องเล่าหรือความหมายที่เขาชอบ เข้าใจได้อย่างไร (และรวมไปถึงการตีความซึ่งเขาหรือเธอตั้งใจจะคัดค้าน และในกรณีที่เขาหรือเขาตั้งใจจะขยายความเกินจริงในเรื่องที่เหตุผลฟังไม่ขึ้น) สิ่งนี้เองทำให้เรามีทัศนะที่มีคดมน เนื่องจากเราไม่สามารถรู้ได้เลยว่าเรื่องราวในอดีตเป็นเรื่อง ‘จริง’ หรือไม่ จึงไม่มีประเด็นใดมาบอกเล่าให้เราทราบได้ ปลอ่ยให้เราเข้าใจเอาเอง ไม่มีความเป็นไปได้เลยที่จะเรียนรู้สิ่งใดได้จากประวัติศาสตร์

ใครต่อใคร (รวมทั้งข้าพเจ้าด้วย) พยายามที่จะไม่มีความเห็นแบบสุดขั้ว เราต้องยอมรับว่าเราไม่มีทางเข้าถึงความรู้ของโลกภายนอกในเรื่องของเวลาและสถานที่ใดโดยตรง แต่จากความพยายามที่ผสมผสานกันของบุคคลในวัฒนธรรมของเรา เราสามารถสรรสร้างหลักการ (ตัวแบบ) ที่มีค่าพอประมาณได้ แม้จะไม่สมบูรณ์แบบนัก ฉะนั้นสิ่งนี้จึงเป็นหลักการตรวจสอบที่คุ้มค่าสำหรับสิ่งต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต อันได้แก่ ความลำเอียง ความผิดพลาด ความไม่สม่ำเสมอ และบทเรียนต่างๆ

เนื่องจากไม่มีประวัติศาสตร์เรื่องใดที่เป็นจริง (กล่าวคือ ความจริงแบบสมบูรณ์และความจริงที่ได้แย้งไม่ได้) เราต้องเตรียมพร้อมที่จะพิจารณาและเปรียบเทียบเรื่องราวต่างๆ ที่ปรากฏ โดยต้องคิดไว้ก่อนว่า เรื่องทั้งหมดนั้นมีข้อบกพร่อง (Murphy, 1996) แม้ในหลักการแบบสมบูรณ์จะไม่มีเรื่องใดเป็นเรื่อง 'จริง' ทั้งหมด เรื่องเหล่านั้นก็มีความไม่จริงไม่เท่ากัน เราจึงต้องรู้จักพินิจพิเคราะห์และตื่นตัวอยู่เสมอ

เป็นเรื่องที่เห็นได้ชัดเจนว่า เวลาที่เหมาะสมสำหรับการเรียนเพื่อให้รู้จักพินิจพิเคราะห์ได้อย่างถูกต้องและตื่นตัวอยู่เสมอ คือ เวลาอยู่ที่โรงเรียน และวัตถุดิบสำหรับการวิจารณ์ควรเกิดจากความพยายามของเด็ก ในการรวบรวมข้อเท็จจริงของเหตุการณ์ให้มีลักษณะความคงเส้นคงวาของตนเองและมีการตกแต่งเรื่องราวนั้นด้วย กล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า การบอกให้เด็กเล่าหรือเขียนเรื่องจริง (นั่นคือ จริงที่สุดเท่าที่จะทำได้) เด็กควรมีโอกาสได้วิจารณ์ ตรวจสอบ และเสนอแนะให้มีการปรับปรุงการทำงานของตนและกัน นอกจากนี้ เด็กควรได้รับการกระตุ้นให้รู้จักการหาเหตุผลมาสนับสนุนการแก้ไขปรับปรุงและเอาใจใส่เนื้อเรื่องที่กำลังพิจารณา แต่ไม่ใช่เพียงเพราะว่าเป็นงานของพวกเขาเท่านั้น แต่เด็ก ๆ ควรตระหนักถึงคุณค่าของความเป็นจริงร่วมกัน นอกจากความจริงเฉพาะตัว

ในชั้นเรียน เด็กแต่ละคนไม่เพียงสามารถรวบรวมเรื่องที่มีเค้าความจริงได้เท่านั้น แต่เขายังต้องเต็มใจที่จะรับฟังความเห็นของคนอื่นๆ อย่างอดทนด้วย และต้องใจกว้างพอที่จะยอมรับความคิดใหม่ ๆ แม้กระนั้นก็ต้องมั่นใจพอที่จะหักท้วงข้อผิดพลาดต่าง ๆ จะเห็นได้ชัดว่า มีเด็กบางคนเท่านั้นที่จะมีบทบาทเด่นในวันข้างหน้า ดังนั้น จึงจำต้องทดสอบครูเกี่ยวกับทักษะการบันทึกผลงานและการจัดการ เพื่อเป็นเครื่องยืนยัน

ว่า ในท้ายที่สุด ก็ถึงเวลาที่เด็กทุกคนจะบรรลุความสำเร็จนั้น

ทักษะเชิงสรรค์สร้างความรู้และเชิงวิจารณ์ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ หากปราศจากความรู้ที่สัมพันธ์กับเรื่องนี้ ดังนั้น การเสริมสร้างทักษะดังกล่าวควรดำเนินต่อไปโดยไม่ต้องคำนึงถึงสัดส่วนของเนื้อหาบทเรียนทางประวัติศาสตร์ที่สัมพันธ์กับข้อมูลต่าง ๆ ทั้งที่เป็นข้อเท็จจริงและข้อมูลเชิงวิจารณ์ รวมถึงข้อมูลที่ได้รับจากการบอกเล่าของครูและการค้นคว้าวิจัยด้วย



คณิตศาสตร์

เมื่อข้าพเจ้าอายุราว 8 ขวบ คุณยายที่เป็นหญิงบ้านนอกและ
ด้วยการศึกษา ถามปัญหาอะไรเอ่ยให้ข้าพเจ้าตอบ 1 ข้อ ซึ่ง
ท่านชอบออกชอบใจมาก และเป็นปัญหาที่ข้าพเจ้าประทับใจ
และจดจำได้จนถึงทุกวันนี้ คือ

‘ถั่วที่เม็ดเอ๋ย รวมกันแล้วได้ 5?’

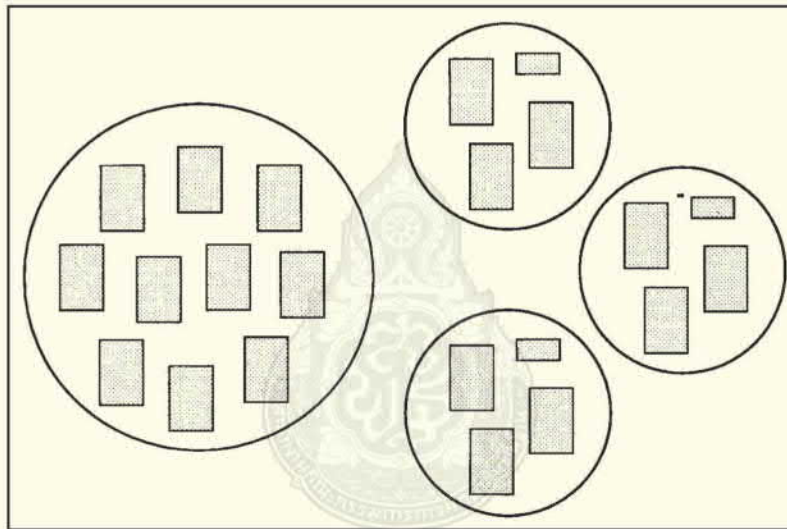
คำตอบคือ

‘ถั่ว 4 เม็ด กับเศษอีก 1’

เรามักคิดว่า การนับจำนวนเลขเป็นเรื่องที่ไม่มีปัญหา หาก
นับถูกต้อง ผลลัพธ์ที่ได้จะมีคำตอบเดียวเสมอ ซึ่งอาจใช้ไม่ได้กับเด็ก
เพราะการตัดสินใจของเด็กขึ้นอยู่กับสิ่งของที่นำมานับรวมกัน แต่ก็
อาจเป็นเรื่องใหญ่ทีเดียว ถ้าสิ่งของเหล่านั้นรวมกันเป็นชุดของขวัญ
จะนับเป็นกี่ชิ้น ถ้าของขวัญชุดหนึ่งประกอบด้วย ลูกฟุตบอล 1 ลูก
กรรไกรตัดเล็บ 1 อัน แผ่นซีดีเพลงยอดนิคม 1 แผ่น และก้านไม้ขีด
1 กล่อง (กรรไกรจะนับเป็น 1 อัน หรือ 2 อัน)

เรานับสิ่งของเป็นหน่วยมากกว่านับเป็นรายชิ้น ในบางกรณี
เช่น ขนมหั้วกรอบ 3 แผ่น ก็ยังคงนับเป็น 3 แม้ว่าแผ่นหนึ่งจะแห้วไป
(แต่ในการนับชิ้นเค้ก เราควรนับทั้งที่เป็นหน่วยรวมและเป็นรายชิ้น)
ด้วยกฎที่ว่าเศษชิ้นเล็กชิ้นน้อยที่เป็นส่วนประกอบของหน่วยใดหน่วยหนึ่ง

จะไม่นับเป็นอีก 1 หน่วย นอกจากเศษเหล่านี้จะมารวมกันเข้าเป็น 1 หน่วยเต็ม ซึ่งเป็นเรื่องยากสำหรับเด็กที่จะเข้าใจอย่างชัดเจน พวกเขาจึงต้องใช้วิธีลองผิดลองถูก เมื่อครูบอกให้เด็กแบ่งขนมปังกรอบ 10 แผ่น แก่คน 3 คน เด็กตอบว่า คนละ 4 แผ่น ซึ่งเป็นคำตอบที่ผิด เพราะเด็กไม่รู้กฎข้อนี้ (ดูภาพที่ 8)



ภาพที่ 8 แสดงการแบ่งขนมปังกรอบ 10 แผ่น ให้แก่คน 3 คน ได้คนละ 4 แผ่น

เรายังใช้คำหลายคำที่ไม่ตรงกับความหมายที่แท้จริง (ตัวอย่าง เช่น ถนน (road/street) สิ่งซักล้าง (soap/detergent) ท่อ (pipe/tube) วัย (old/mature) เราจึงประสบปัญหาในการใช้คำเหล่านี้อยู่บ้าง โดยปกติแล้ว ความหมายที่ต่างกันนี้มีใช้เรื่องสำคัญนัก บางครั้งเราต้องเอาใจใส่เป็นพิเศษ แต่จะเป็นเรื่องเป็นสำคัญมากสำหรับวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งทราบกันดีว่าหลักการของวิชานี้ต้องได้คำตอบที่ตายตัวดินไม่ได้ เป็นเหตุให้ครูตัดสินเอาเอง จึงทำให้ความหมายที่ถูกต้องนั้นกลายเป็นผิดไป

วิชาคณิตศาสตร์ต่างจากวิชาอื่นที่จำเป็นต้องใช้แนวการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้น้อยที่สุด เพราะดูเหมือนว่าความพยายามที่จะทำให้เด็กคิดเองนั้นได้ผลน้อย จึงต้องใช้วิธีช่วยเด็กคิดตลอดเวลา โดยใช้บทบาทของครูแบบเดิม ซึ่งต้องแสดงวิธีทำที่ถูกต้องให้เด็กดู ให้แบบฝึกหัด ตรวจข้อผิดและแก้ไขให้

การสอนแบบเดิมที่ขัดแย้งกับการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ ทำให้เด็กนับพันคนที่เรียนจบไปแล้ว ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์และขาดความมั่นใจในความสามารถทางการคำนวณ เพราะเจตคติของครูที่ว่าวิธีทำที่ถูกต้องมีเพียงวิธีเดียวเท่านั้น วิธีอื่นๆ ไม่ถูกต้อง ทำให้หลายคนล้มเหลวในการเรียน ยิ่งร้ายไปกว่านั้น เมื่อเด็กถูกบีบให้ยอมรับว่าพวกเขาไม่ฉลาดและขาดเหตุผล ทำให้เด็กไม่เข้าใจว่าทำไมความพยายามของเขาจึงไม่ประสบความสำเร็จ

ความสำเร็จในการเรียนตามแนวการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ คือ ครูได้ทำงานร่วมกับเด็กและรับฟังเหตุผลของเด็กในแต่ละขั้นตอนที่ทำ ด้วยสมมุติฐานที่ว่า เมื่อคนเราคิดแก้ปัญหาอยู่นั้น แม้จะยังไม่สำเร็จลุล่วงก็ตาม เขาก็มีเหตุผลในการคิดทำแต่ละขั้นตอน ซึ่งต่างไปจากการทำงานของหุ่นยนต์ที่ทำตามชุดคำสั่งหรือกระบวนการเรียนการสอนแบบท่องจำ และยิ่งต่างมากขึ้นไปอีก เมื่อครูสุม่เดาอาการของเด็กที่ตื่นตระหนกด้วยความไม่รู้ ว่าเป็นความกังวลใจหรือความละอายใจ

ทฤษฎีสรรค์สร้างความรู้เน้นให้เด็กฝึกปฏิบัติ แต่บางครั้งอาจต้องฟังคำแนะนำจากครู เด็กจะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในงานที่ทำร่วมกัน แอนดรู เดวิส (Davis and Pettitt 1994: 17) ซึ่งสนับสนุนลักษณะการสอนเชิงสรรค์สร้างความรู้ กล่าวว่า การกระตุ้นให้ทำงานอย่างมีปฏิสัมพันธ์และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องหนึ่งเรื่องใด ทำให้

เกิดการเชื่อมโยงองค์ประกอบทางคณิตศาสตร์ที่แตกฉานมากกว่า การเรียนที่เครียดและโดดเดี่ยว

จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า การเรียนแบบนี้ช่วยให้เด็กเข้าใจวิธีการของตน ความหมายของโจทย์ สมมุติฐาน และจุดประสงค์ โดยปรึกษาหารือกับครูผู้สอน โอกาสในการทำเช่นนี้แทบจะไม่มี ถ้าห้องเรียนมีนักเรียนจำนวนมาก เช่น นักเรียน 39 คน ต่อครู 1 คน จะมีทางเลือกอื่นไหม?

1. การทำงานกลุ่ม ในงานทั่วไป

เด็กได้พูดคุยกัน เพื่ออธิบายเหตุผลว่าจะทำอะไรและทำไมต้องทำเช่นนั้น เด็กบางคนที่ไม่เข้าใจบางเรื่องจะซักถามเพื่อน เพื่อให้อธิบายให้ชัดเจนขึ้น ขณะที่แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน อาจมีข้อโต้แย้งเกิดขึ้นบ้าง ข้อโต้แย้งจะถูกยกขึ้นมาถกเถียงกัน บางทีก็เกินเลยข้อเท็จจริง (เช่น หน่วยการวัด) หรือการตีความ (นั่นไม่ใช่สิ่งที่ต้องทำ) งานที่ทำบางครั้งจะคล้ายกับแบบฝึกที่เคยทำ (ถ้าเป็นแบบนี้ นักเรียนจะจำได้) หรือเป็นงานที่เปิดโอกาสให้ทำได้หลายวิธี ซึ่งนักเรียนอาจขอให้ครูแก้ปัญหาในเรื่องที่ตกลงกันไม่ได้

จะเห็นได้ว่า วิธีการสอนโดยให้ทำงานเป็นกลุ่มมีประโยชน์มาก ซึ่งไม่เกี่ยวกับการจัดการในชั้นเรียนในเรื่องอัตราส่วนของนักเรียนต่อครู การทำงานร่วมกันมิได้หมายความว่าให้เด็กนั่งเป็นกลุ่มและทำงานของตนตามลำพัง ความร่วมมือจะเกิดขึ้นเมื่อนักเรียนให้ความไว้วางใจครู และครูยอมรับผลงานที่เกิดจากการคิดพิจารณาของกลุ่ม โดยไม่ยืนยันกรานว่าวิธีการของตนเท่านั้นที่ถูกต้อง (และยังไม่ได้เฉลย) ถ้านักเรียนไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้และไม่แน่ใจวิธีทำของตน ก็จะต้องดำเนินการทำงานกลุ่ม

กิปปส์ (Gipps 1992: 21) กล่าวว่า เมื่อใดที่ทำงานร่วมกันได้โดยสะดวกแล้ว เมื่อนั้นการร่วมคิดร่วมทำและการมีปฏิสัมพันธ์ ย่อมมีแนวโน้มที่สูงขึ้นกว่าการทำงานแบบเดิม

2. การสืบค้นเชิงคณิตศาสตร์

ลักษณะที่แตกต่างกันของการสืบค้นเชิงคณิตศาสตร์คือ ไม่กำหนดวิธีทำและอาจไม่เคยสอนมาก่อนเลย นักเรียนแต่ละคนต้องคิดวิธีทำและลองทำเอง ซึ่งเราต้องยอมรับ แม้จะไม่ดีกว่าวิธีที่ครูรู้แล้ว ไม่ว่าจะเป็นวิธีที่เชื่องช้า วกวน หรือไม่สมบูรณ์แบบ แต่ก็ก็เป็นความสำเร็จในระดับหนึ่งและสมควรได้รับการยอมรับ¹

3. วิธีการต่าง ๆ ในการแก้โจทย์เลข

เมื่อเด็กทำเลขเสร็จแล้ว ก็จะนำวิธีทำมาเปรียบเทียบกับกัน และหากมีวิธีการที่แตกต่างกัน ก็จะดูว่าวิธีไหนแตกต่างกันอย่างไร (นักเรียนที่เก่งกว่าอาจเป็นผู้ประเมิน) นักเรียนที่มีวิธีทำเหมือนกันจะมารวมกับคู่อื่นๆ เพื่อหาวิธีทำที่เป็นตัวแปรต่างกัน แม้แต่ผู้ใหญ่ก็ยังชอบเลือกวิธีการของตนเอง

¹ อุปกรณ์ที่ข้าพเจ้าชอบใช้ในการสืบค้นเชิงคณิตศาสตร์ คือ ลูกบรจุเหรียญ 2 เพนนี จำนวน 100 เหรียญ (เป็นอุปกรณ์ที่ถูกลงมาๆ)

โจทย์ (ก) แจกเหรียญให้คนละ 10 เหรียญ แล้วให้หาว่าจะใช้เหรียญกี่เหรียญ จึงวางได้เต็มโต๊ะ

โจทย์ (ข) จงสร้างรูปสามเหลี่ยม 1 รูป โดยใช้เหรียญ 4 เหรียญเป็นฐาน และหาว่าจะย้ายเหรียญกี่ครั้งจึงจะได้รูปสามเหลี่ยมที่กลับกัน (ย้ายเหรียญ 1 เหรียญ นับเป็น 1 ครั้ง) และต่อจากนั้นให้สร้างสามเหลี่ยมที่ใหญ่ขึ้น และตอบคำถามว่ามีรูปแบบที่เป็นคำตอบหรือไม่ (นักเรียนชั้นประถมปีที่ 2 จำนวน 4 คน ได้สร้างรูปสามเหลี่ยมทั้งหมดโดยเริ่มจากฐานที่ใช้ 4 เหรียญ จนถึง 10 เหรียญ และได้เขียนแผนภูมิแสดงขั้นตอนในการทำทุกขั้นตอน ซึ่งมีกฎ 2 ข้อ คือ 1) วางฐานสามเหลี่ยมเป็นจำนวนคู่ 2) วางฐานสามเหลี่ยมเป็นจำนวนคี่)

อย่างเช่น เมื่อเร็วๆ นี้ ข้าพเจ้าขอให้ครูซึ่งมิใช่ผู้อำนวยการและกำลังอยู่ระหว่างการอบรม จำนวน 25 คน บวกเลข $8+5+7+5$ (ในแนวตั้ง) ครูเหล่านี้ใช้วิธีทำที่แตกต่างกัน เช่น $(5 + 5 = 10)$ $(8 + 7 = 2 - 1)$ หรือ $2 \times (7 + 5) + 1$ ไม่มีใครเลยที่บวกเลขเรียงตามลำดับ

4. การเขียนวิธีทำหรือการเขียนแบบฝึก

เด็กที่ทำได้จะต้องเขียนวิธีการทำของตนไว้ เพื่อให้เด็กคนอื่นทำตามได้หรือนำไปใช้กับโจทย์ข้อใหม่ โดยเจ้าของวิธีทำเดิมดูแลอยู่อีกทางหนึ่ง นักเรียนที่มีความมั่นใจในวิธีทำเชิงคณิตศาสตร์ก็จะสร้างแบบฝึกขึ้นมาและนำวิธีทำไปใช้กับโจทย์ใหม่ที่ยังไม่เคยทำเพื่อเป็นการขยายผลเมื่อนักเรียนพบวิธีทำ ก็จะบอกครู และครูก็ให้แสดงวิธีทำให้นักเรียนกลุ่มอื่นดู

5. ผลลัพธ์ที่มีหลายคำตอบ

เพื่อเปลี่ยนความเชื่อที่ว่าโจทย์เลขมักจะมีคำตอบเดียว ควรสร้างโจทย์ให้มีหลายคำตอบปนเปื้อนกับโจทย์ที่มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว (คำตอบเดียว) ทั้ง 2 กรณีนี้ หลังจากได้คำตอบแล้ว ควรถามว่า ‘ยังมีคำตอบอื่นอีกไหม?’ ตัวอย่างเช่น

ก) ตัวเลขสองหลักกี่จำนวน เมื่อกลับกันแล้วมีค่าน้อยกว่า 9

ข) ทอมมีน้องสาวฝาแฝด เด็กแต่ละคนจะจัดงานวันเกิดของตนเอง คำถามว่าจะจัดงานวันเกิดกี่ครั้งใน 1 ปี ส่วนมากตอบ 2 ครั้ง บางคนตอบ 1 ครั้ง (ถ้าทอมจัดงานวันเกิดวันเดียวกันกับน้องสาวของเขา) หรือคำตอบอาจเป็น 3 ก็ได้

6. เรื่องของตัวเลข

ครูอาจเล่าเรื่องที่แต่งขึ้น ซึ่งมีเค้าโครงเกี่ยวกับตัวเลขหรือเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ให้นักเรียนอ่านหรือฟัง แล้วให้นักเรียนจดจำหรือจดเอาไว้ว่ามีตัวเลขอะไรบ้าง และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ว่าพวกเขาเห็นด้วยกับวิธีนี้หรือไม่ หรือมีวิธีอื่นๆ ที่ดีกว่า (ครูไม่จำเป็นต้องคาดหวังว่านักเรียนจะจดจำตัวเลขได้อย่างแม่นยำ เพราะครูเขียนตัวเลขไว้ในกระดานโปสเตอร์แล้ว) บทกวีเกี่ยวกับตัวเลขที่แสนง่ายบทหนึ่ง ชื่อ *Five Eyes* โดย วอลเตอร์ เดอลา แมร์ (Walter de la Mare) จะมีคำเฉลยอยู่ในบรรทัดสุดท้าย

ความยุ่งยากของเด็กเกี่ยวกับตัวเลข

งานวิจัยของฮิวส์ (Hughes, 1986) และลาบินอวิช (Labiniowicz, 1985) แสดงให้เห็นว่า ลักษณะการสอนคณิตศาสตร์แบบเดิมที่มี 2 ลักษณะ จะก่อให้เกิดความยุ่งยาก และความเครียดโดยไม่จำเป็นลักษณะหนึ่งคือ เด็กก่อนวัยเรียนได้รับการสอนโดยให้เชื่อมโยงตัวเลขที่เป็นนามธรรมเข้ากับสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่ในตัวเขา อีกลักษณะหนึ่งคือการฝึกเด็กให้ใช้สัญลักษณ์แสดงวิธีทำเชิงคณิตศาสตร์ โดยแยกออกจากสถานการณ์ที่มีความหมายเกี่ยวกับตัวเลข ข้าพเจ้าคิดว่าควรอธิบายให้เห็นภาพประกอบด้วย

คำถามที่ว่า ‘2 และ 2 เป็นอะไร?’ เป็นคำถามที่ค่อนข้างประหลาด เพราะอาจหมายถึงตัวเลขคู่หนึ่ง บางทีอาจเป็นคำถามย่อซึ่งมาจากคำถามที่ว่า ‘ผลรวมของ 2 และ 2 เป็นอะไร?’ สำหรับเด็กเล็กๆ แล้ว ข้อมูลสำคัญที่ยังขาดหายไป ก็คือ 2 คืออะไร?

ในชั้นเรียนที่นักเรียนเป็นฝ่ายรับอย่างเดียว ถ้านักเรียนส่วนใหญ่รู้ว่า นำอิฐ 2 ก้อนมารวมกับอิฐอีก 2 ก้อน จะได้อิฐ 4 ก้อน แล้วนั้น พวกเขาจะรู้สึกง่ายขึ้นกับการนับขนมเค้ก 3 ชิ้น รวมกับขนมเค้ก 5 ชิ้น จะได้ 8 ชิ้น แต่นักเรียนจะไม่สามารถใช้สามัญสำนึกของตนกับข้อความที่ว่า 3 บวก 5 เป็น 8 อาจเป็นเพราะข้อความที่ขาดคำนาม หรือถ้าครูตีความว่า ‘3’ และ ‘5’ เป็นสัญลักษณ์ ก็อาจเกิดความผิดพลาดได้ง่าย ที่จะกล่าวว่าเอามารวมกันโดยวิธีใดก็ตามให้ได้ ‘8’

ตัวเลขจำนวนนับสามารถใช้อธิบายสิ่งต่างๆ ที่เป็นชุดได้ เช่น ขนมเค้ก 3 ชิ้น เป็นตัวอย่าง ถ้าครูมีเพียงคำว่า ‘เค้กร้อนๆ’ (hot cakes) อย่างเดียว แต่ตัวเลขนี้จะใช้ไม่ได้เลย (ผิดประเภท) ที่จะรวม ‘ร้อน’ และ ‘กลม’ เข้าด้วยกัน โดยไม่มีคำว่า ‘เค้ก’ อยู่ด้วย (อะไรคือร้อนและกลม?) มันดูคล้ายกับว่าเป็นปริศนาคำทาย ต้องใช้เวลานานกว่าที่เด็กจะรู้ถึงความคล้ายคลึงกันระหว่างการบวกและการลบสิ่งของที่เป็นรูปธรรม ก่อนที่จะเอาตัวเลขมานับเป็นชุดสิ่งของที่ประกอบด้วยของหลายสิ่ง

วิธีที่ได้ผลในเชิงคณิตศาสตร์ คือ การใช้เครื่องช่วยในการนับ เช่น การวาดรูปขนมเค้ก 3 ชิ้น หรือเขียนขีด 3 ขีด (///) หรือใช้จุด 3 จุด (...)

ข้อคำถามที่ว่า ‘3 จุดรวมกับ 5 จุด ได้เท่าไร?’ (คำตอบคือ 8 จุด) ซึ่งใกล้เคียงกับตัวเลข $3 + 5$ ถ้าถามใหม่ว่า ‘5 จุด รวมกับ 3 ได้เท่าไร?’ (ละคำว่า ‘จุด’ ไว้) ยิ่งใกล้เคียงมากขึ้น นักเรียนจะตัดสินใจได้เองว่า เมื่อใดก็ตามที่ใช้ตัวเลขล้วนๆ โดยไม่ต้องพูดถึงสิ่งของ (อาจใช้นิ้วเคาะโต๊ะแทนการเขียนจุดก็ได้ สุดท้ายจะเหลือตัวเลข ‘8’ เท่านั้น)

ตามที่เรารวบรวมกันอยู่แล้วว่า นักเรียนหลายล้านคนได้รับการสอนให้บวกเลข สุดท้ายมักจะเป็นรูปแบบดังนี้ เช่น ' $3 + 5 = 8$ ' ความยุ่งยากของทักษะนี้ คือ การเขียนเครื่องหมายมาคั่นตัวเลขตามกระบวนการนับ สำหรับเด็กอายุประมาณ 6 ขวบ แม้ว่าเขาจะคุ้นเคยกับตัวเลขที่เห็น เขาก็จะไม่เลือกใช้เครื่องหมายบวก (+) หรือเครื่องหมายลบ (-) อีวส์พบว่า มีเด็กเพียง 1 คน จากจำนวน 100 คน ใช้เครื่องหมาย (-) อย่างสมัครใจ เมื่อครูสั่งให้เขียนโจทย์ที่ว่า ถ้ามีอิฐ 8 ก้อน เอาออกเสีย 3 ก้อน นักเรียนบางคนจะวาดรูป บางคนก็ขีดฆ่าออกไป บางคนก็ใช้รูปสร้อย และวิธีอื่นๆ ซึ่งโดยปกติแล้วเขาจะใช้เครื่องหมายลบในการทำเลขอยู่เป็นประจำ แทบไม่มีใครเลยที่จะนำไปใช้ในสถานการณ์จริง เพราะไม่มีความหมาย กลวิธีการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ ยอมให้เด็กเขียนสัญลักษณ์อะไรก็ได้เป็นเครื่องช่วยจำ ซึ่งสื่อความหมายได้ดีพอและสมเหตุสมผล เหมือนกับสัญลักษณ์ที่ใช้กันทั่วไป อย่างเช่น 2, $2 + 4$ หมายถึง '2 และ 2 บวกกันเป็น 4' ในลักษณะเดียวกับ $db\ 6, 3 - 3$ ซึ่งอ่านได้ว่าความแตกต่างระหว่าง 6 และ 3 คือ 3

นักเรียนหญิงวัย 6 ขวบ (ดู Gifford 1990) คิดวิธีทำที่เธอพอใจ เพื่อแสดงวิธีการลบ คือ การใช้เส้นโค้งคล้ายโซ่ห้อยโยงตัวเลข 2 จำนวน เพื่อบอกว่าแตกต่างกันเท่าใด (เป็นการเชื่อมตัวเลข 2 จำนวนอยู่ด้วยกัน ขณะเดียวกันก็แสดงค่าความต่างด้วย)

$$\begin{array}{ccc} 60 & & 80 \\ & \text{---} & \\ & 27 & \end{array}$$

นอกจากการเขียนสัญลักษณ์แล้ว ครูที่ยึดตามแนวการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ จะสนับสนุนให้นักเรียนใช้วิธีคำนวณอย่างไรก็ได้

ที่เขาพอใจ ขณะเดียวกันก็พยายามจำกัดวิธีการคิด และเสนอแนะวิธีการที่เหมาะสมและดีกว่า อาจเป็นวิธีลัดที่ได้พัฒนามาจากวิธีเดิม (ตรงนี้เป็นประเด็นที่สำคัญและภูมิใจมาก)

เมื่อใดที่เด็กเลิกนับจำนวนของสิ่งของสองชุด เริ่มแรกจะนับสิ่งของในแต่ละชุดแล้วนำมารวมกับอีกชุดหนึ่ง และเริ่มนับใหม่ทั้งหมดอีก จะเห็นได้ว่า (สำหรับครู) เปลืองแรงโดยไม่จำเป็น เด็กยังคงยืนยันที่จะใช้แบบเดิมอีกเป็นเวลาหลายเดือน เมื่อนักเรียนตระหนักว่า (หรือพร้อมที่จะยอมรับคำชี้แนะ) เพียงแต่นับชุดที่ใหญ่กว่าเป็นตัวตั้ง และนับจำนวนสิ่งของอีกชุดหนึ่งเพิ่มต่อไปจนหมด นี่เป็นกลวิธีที่ประสบความสำเร็จอย่างสูง ไม่เพียงใช้ได้กับเด็กอายุ 4-5 ขวบเท่านั้น ผู้ใหญ่ก็ยังใช้วิธีนี้ในชีวิตจริง

การลบก็ใช้วิธีที่คล้ายคลึงกันกับการบวก ซึ่งมี 2 วิธีคือ (ก) เริ่มต้นนับถอยหลังจากตัวเลขที่มากกว่าทีละจำนวนไปหาตัวเลขที่น้อยกว่า หรือ (ข) เริ่มต้นนับจากตัวเลขที่น้อยกว่าไปหาตัวเลขที่มากกว่าทีละจำนวน การแสดงด้วยนิ้วมือหรืออุปกรณ์อื่น ๆ จำเป็นต้องเก็บไว้นับ เพราะนี่แหละคือคำตอบ วิธีนับที่ง่ายขึ้นสำหรับผู้เริ่มเรียน ให้แปลงเสียงนับออกมาหรือพิมพ์ก็ได้ แต่มิได้หมายถึงค่าของตัวเลขนั้น การนับเพิ่มเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่ใช้ในการทอนเงิน เพราะเงินเหรียญหรือธนบัตรจะแสดงความแตกต่างด้วยตัวมันเอง โดยไม่จำเป็นต้องอธิบายอีก

การเลือกที่จะนับเพิ่มหรือนับถอยหลังขึ้นอยู่กับตัวเลขที่เกี่ยวข้อง เพราะเป็นการยากที่จะนับเกินกว่า 12 ช่วง แม้จะทำได้ ก็เป็นเรื่องน่าเบื่อ แต่สำหรับจำนวนเลขที่เพิ่มขึ้นหรือแตกต่างกันมาก อาจใช้การกระจายตัวเลขหรือจัดรูปแบบใหม่ให้ง่ายขึ้น ดังตัวอย่าง

$$(ก) \quad 9 + 22 = 29 + 2 \text{ (นับต่อจาก 29 ไปอีก 2)} = 31$$

$$(ข) \quad 8 + 15 = 9 + 14 = 10 + 13 \text{ (ใช้กฎการบวก)} = 23$$

การนับเพิ่มแทนจะไม่ได้สอนในโรงเรียน เพราะเป็นวิธีที่ต้องใช้ความจำเกี่ยวกับตัวเลขที่ต่อกัน (หรือติดกัน) เช่น $2 + 3$ เท่ากับ 5 หรือ $8 + 9$ เท่ากับ 17 แต่มีตัวเลขเพียง 39 ตัวที่เป็นตัวเลขที่ต้องจำ (นอกจากบวกกับ 1 รวมกับจำนวนประกอบ เช่น $3 + 2$) ถ้านักเรียนไม่สามารถจำได้ทั้งหมด ไม่มีความคล่องแคล่วและไม่มั่นใจ วิธีนี้ก็ไม่น่าสนใจนัก ลอเรน เรสแน็ค (Lauren Resnick, 1983) ศึกษาพบว่าเด็กอายุ 6-7 ขวบ ส่วนใหญ่ชอบใช้วิธีนับเพิ่ม ซึ่งเหมือนผู้ใหญ่บางคน แนวการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ยอมให้แต่ละคนเลือกวิธีของตนเอง และวิธีนี้จะเสี่ยงการเป็นคาบสองคมได้ ดังรายงานของ ซู แอทกินสัน (Sue Atkinson 1992: 100)

จูลี (Julie) อายุ 8 ขวบ บางครั้งเธอรู้สึกผิดหวังจากการเรียนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนเพราะเธอตอบผิด เธอได้แสดงตัวอย่างของความพยายามที่จะบวกเลข $43 + 8$ คือ

$$\begin{array}{r} 43 \\ + 8 \\ \hline 123 \end{array}$$

จูลีได้คำตอบ คือ 123 และไม่รู้ว่คำตอบนั้นถูกต้องหรือไม่ แต่เมื่อเธอใช้นิ้วมือนับ (โดยนับเพิ่ม) คำตอบที่ได้จะต่างกันออกไป

จูลี : ‘เมื่อใช้วิธีเขียน จะได้คำตอบเป็น 123 แต่ถ้าใช้นิ้วมือจะได้คำตอบเป็น 51’

ซู : ‘คำตอบไหนถูกต้องล่ะ?’

จูลี : ‘123’

ซู : ‘ทำไมล่ะ?’

จูลี : ‘เพราะครูต้องไม่ใช้วิธีนับเพิ่มด้วยนิ้วมือ’

สรุปว่า ครูที่สอนตามแนวการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ จะไม่บังคับเด็กให้ใช้วิธีทางคณิตศาสตร์หรือใช้สัญลักษณ์ จนกว่าเด็กพอใจที่จะใช้และรู้ว่าเขากำลังทำอะไร จะเป็นผลเสียถ้ามีช่องว่างระหว่างกระบวนการสอนในโรงเรียนและสามัญสำนึกของเด็ก ซึ่งจะนำไปสู่ความไม่เข้าใจในระยะยาวและการผิดอย่างถาวร แทนที่จะเป็นเช่นนั้น ครูควรสนใจวิธีการที่เด็กอยากใช้มากกว่า และ (เมื่อครูพิจารณาว่าถึงเวลาสมควรแล้ว) ครูอาจแนะนำวิธีที่เร็วกว่า ครูอาจกระตุ้นให้เด็กตัดสินใจว่าระหว่างวิธีใหม่กับวิธีเก่า วิธีไหนจะยากลำบากกว่ากัน เพื่อเตือนให้รู้ว่าในที่สุดก็อาจพบวิธีที่ดีกว่าได้

เมื่อเด็กกำลังคิดโจทย์เลข ครูควรชมเชยความพยายามของเด็ก แต่ต้องหลีกเลี่ยงการมอบให้ความช่วยเหลือ แม้ต้องการจะให้เด็กประสบความสำเร็จเพื่อสร้างความมั่นใจให้เกิดขึ้นกับเด็กก็ตาม เจตนาดีของครูอาจสกัดกั้นเด็กจากความตระหนักในความยากลำบากและความท้าทายของการลองทำด้วยตนเอง และผลสัมฤทธิ์จากความสามารถที่แท้จริงจะเกิดช้าลง ทั้งนี้จึงต้องให้เวลามากพอและให้โอกาสที่จะนำปัญหากลับมาแก้ไขในภายหลังได้ ครูที่เคร่งครัดตามแนวการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ จะไม่เฉลยคำตอบ แม้เด็กจะทำแบบฝึกหัดไม่ได้เลย แต่จะชมเชยในความพยายามและอาจให้เด็กทำแบบฝึกหัดแบบอื่น

ครูควรจัดหาอุปกรณ์การฝึกต่าง ๆ ให้เด็กเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ แม้เด็กไม่ต้องการใช้ก็ตาม เช่น แท่งไมโดเนส (Dienes blocks) ลูกคิด และเครื่องคิดเลข เด็กควรได้ฝึกใช้อุปกรณ์เหล่านี้ ซึ่งจะเกิดผลหลังการตัดสินใจของเด็กเองว่าจะใช้อะไรและใช้เมื่อไร

วิชาพื้นฐานและ ตัวหลักสูตร

รายละเอียดของหลักสูตรแห่งชาติมักจะให้ความสำคัญกับเนื้อหาสาระและทักษะต่างๆ เป็นอันดับแรก ซึ่งอาจทำให้เกิดผลเสียได้ แต่ครูผู้สอนที่มีแนวคิดแบบสรรค์สร้างความรู้จะตระหนักถึงความสำคัญต่อการเปิดโอกาสอย่างเต็มที่ให้นักเรียนได้รู้จักเลือกทัศนคติและค่านิยม ทบทวนอภิปราย เปลี่ยนแปลงแก้ไข และขัดเกลา โดยการนำเทคนิควิธีการเหล่านี้เข้าไปประยุกต์ใช้ในกรณีเฉพาะด้านต่างๆ อย่างหลากหลาย ส่วนใหญ่แล้ว เทคนิคเหล่านี้เป็นเรื่องของจิตพิสัยตามแนวคิดของ บลูม (Bloom's taxonomy) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรที่มักถูกละเลย

จริยศึกษา

เราควรระลึกถึงความสำคัญของสาระหลัก 2 ประการ คือ จริยศึกษาและสุนทรียศาสตร์ส่วนบุคคล การให้ความสนใจสองเรื่องนี้ ตั้งแต่ชั้นวางแผนการสอนมักจะเป็นผลดีต่อบทเรียน ทำให้บทเรียนไม่น่าเบื่อ และเป็นการเปลี่ยนรูปแบบจากการเรียนการสอนโดยครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ มาเป็นการจัดประสบการณ์เกี่ยวเนื่องสัมพันธ์ที่มีความสำคัญให้กับเด็ก ๆ

ถ้าจะให้บทเรียนเป็นไปตามที่กล่าวข้างต้น ครูต้องจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการคิดค้นหาคำตอบตามความสามารถของแต่ละบุคคล ซึ่งอาจรวมถึงการถกประเด็นปัญหา การแสดงความรู้สึกถึงความชอบหรือการโต้แย้งปกป้องให้สิ่งที่ตนชอบ หรือการตีความนิทาน แต่ต้องเป็นการแสดงความคิดเห็นที่ทำให้เด็กรู้สึกสบายใจ ถ้าครูคุ้นเคยกับงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแนวความคิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านจริยศึกษา ก็จะช่วยให้ครูวางแผนและจัดการเรียนการสอนแบบนี้ได้

ข้อสรุปที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับขั้นตอนของความก้าวหน้าใน ‘การปฏิบัติตามกฎ’ (ตามหลักจิตวิทยาของปีเอเจต์ (Piaget 1932) และโคห์ลเบิร์ก (Kohlberg 1976)) คือ

1. กฎคือสิ่งที่ต้องเชื่อฟัง เพื่อหลีกเลี่ยงการลงโทษ
2. กฎคือสิ่งที่ต้องเชื่อฟัง เพื่อเป็นที่ยอมรับของสังคม
3. กฎ (และกฎหมาย) เป็นสิ่งที่ควรแก่การยอมรับนับถือ ถ้าสอดคล้องกับหลักจริยธรรม (ของความเท่าเทียมกัน ความยุติธรรม ฯลฯ)

จริยศึกษาตามที่กล่าวมานี้มักยึดตามเหตุการณ์จริงในชีวิตประจำวันที่เกิดขึ้นในโรงเรียนหรือที่เป็นข่าว แต่อาจมีโอกาสดพบเห็นได้ง่ายในนิทาน ซึ่งอาจเป็นเรื่องที่แต่งขึ้นหรือเรื่องราวจากประวัติศาสตร์ หรือเรื่องการสอนศาสนา วิลลิก (Willig, 1990) รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับการพูดโกหกว่า โดยทั่วไปแล้วเด็กเล็ก ๆ (7 ขวบหรือต่ำกว่า) ถือว่าข้อผิดพลาดและการพูดเกินความจริงเป็นการโกหก และควรได้รับการลงโทษที่รุนแรงพอ ๆ กัน (ถูกตำรวจจับเข้าคุก หรือถูกเผาในนรก)

ส่วนเด็กที่มีอายุ 8 ขวบขึ้นไปเห็นว่า การที่จะตัดสินว่าเป็นการโกหกหรือไม่ ให้พิจารณาที่เจตนาและความเป็นไปได้ของการโกหกเพื่อหลีกเลี่ยงการทำร้ายความรู้สึกของผู้อื่น ('เจตนาดี')

โคห์ลเบิร์กเชื่อว่า ความขัดแย้งทางความคิดเป็นวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมพัฒนาการทางจริยธรรม ตัวอย่างเช่น เด็กอายุ 7 ขวบ สามารถอภิปรายเรื่องเกี่ยวกับสถานการณ์ที่มีเด็กผู้หญิงคนหนึ่งจำเป็นต้องเลือกระหว่างการเชื่อฟังคำสอนที่เข้มงวดของพ่อแม่ และการช่วยลูกแมวที่ตกอยู่ในสภาพลำบาก เด็กหลายคนมีความเห็นว่าการกระทำด้วยความตั้งใจดีเป็นการกระทำที่ดีและไม่ควรถูกลงโทษ มีเด็กจำนวนน้อยที่สามารถเข้าใจว่า คำเตือนของพ่อแม่และความห่วงใยในด้านความปลอดภัยของลูก เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องนำมาประกอบการพิจารณาด้วย

ครูที่รู้ทฤษฎีเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาด้านจริยธรรม และรู้วิธีใช้สื่อชุด 'ความขัดแย้งทางความคิด' เช่น นิทานเรื่องลูกแมวยอมรับว่า ความสามารถในการตัดสินใจด้านจริยธรรมของเด็กสามารถปลูกฝังได้ดี ก็ต่อเมื่อเด็กมีความเข้าใจในเรื่องนั้นแล้ว ความเห็นเช่นนี้ขัดแย้งกับครูที่มีความคิดแบบเดิมๆ ที่เห็นว่าเป็นหน้าที่ของครูที่จะสอนเด็กๆ เรื่องการตัดสินใจที่ถูกต้อง ซึ่งครูคาดหวังให้เด็กยอมรับความคิดเช่นนั้น (Willig, 1990: 178)

ข้าพเจ้ารู้สึกว่าคำกล่าวตอนหนึ่งใน 'ผลที่ได้รับที่พึงประสงค์ในการเข้าเรียนในระบบการศึกษาภาคบังคับ' (SCAA 1996: 9) สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้โดยตรงในโรงเรียนประถมศึกษา ถ้ามีวิธีการสอนที่กระตุ้นและส่งเสริมให้เด็กรู้จักตัดสินใจด้วยตนเอง

เด็กอ่อนไหวต่อความต้องการและความรู้สึกของผู้อื่น และแสดงออกถึงการยอมรับนับถือผู้อื่นที่ต่างวัฒนธรรมและความเชื่อกัน พวกเขารู้จักผลัดกันและแบ่งปันกันอย่างยุติธรรม เด็กแสดงความรู้สึกและมีพฤติกรรมที่เหมาะสม พัฒนาความเข้าใจว่า อะไรถูก อะไรผิด และเหตุผลของความถูกผิดนั้น และทำไมเด็กจะต้องปฏิบัติต่อสิ่งมีชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมด้วยความระมัดระวังและห่วงใย เด็กตอบสนองเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกันทางวัฒนธรรมและศาสนา และแสดงความรู้สึกไปตามประสบการณ์ชีวิตของตน เช่น แปลกใจ รำเริง หรือเศร้าโศก

เดฟ ฟรานซิส (Dave Francis, 1996) ให้ข้อเสนอแนะต่างๆ เกี่ยวกับกิจกรรมในชั้นเรียนประเภทนี้ คือ ให้เด็กๆ เพ่งดูภาพ 3 มิติจากคอมพิวเตอร์ (เช่น ภาพดาว 3 มิติที่มี 4 ด้าน) แล้วแสดงความคิดเห็นกันว่า ‘ยังมีสิ่งต่างๆ อีกมากมายในชีวิตที่มีมากกว่าสิ่งที่เราพบด้วยสายตา’ แล้วให้เด็กอภิปรายคำถามที่ว่า ‘ถ้าได้รับการเตือนให้ระวังตัวล่วงหน้า เราจะหลีกเลี่ยงภัยพิบัติต่างๆ ได้หรือไม่ หรือภัยพิบัติต่างๆ เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ใช่หรือไม่ ถ้าเป็นเช่นนั้น ใครคือผู้ที่ควรถูกตำหนิ’ ‘พระเจ้าหรือภูติผีปีศาจที่นำความโชคร้ายมาให้ เพื่อเป็นการลงโทษพฤติกรรมที่เลวร้าย’

เราสามารถสร้างคำถามเช่นนี้ให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนแต่ละระดับชั้น ‘หนูเคยรู้สึกกลัวอะไรแล้วภายหลังพบว่ามันไม่ใช่เรื่องที่น่ากลัวหรือไม่ แล้วเดี๋ยวนี้หนูรู้สึกเกี่ยวกับสิ่งนั้นอย่างไร’ ‘อะไรคือเรื่องลึกลับ จงยกตัวอย่าง หนูเคยคิดไขปัญหาเกี่ยวกับเรื่องลึกลับเสมอๆ

หรือไม่ - ในที่นี้หมายถึง คิดหาคำตอบโดยการสืบค้นข้อมูลอย่างรอบคอบ หรือยังมีคำถามบางอย่างที่ไม่สามารถจะคิดค้นหาคำตอบได้เลยหรือไม่’

นับเป็นสิ่งสำคัญที่จะวางแผนการจัดการเรียนการสอนจริยศึกษา โดยไม่ปล่อยให้เป็นการแบบเกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติตามประเด็น ปัญหาปัจจุบัน ข้อดีของการวางแผนคือ ครูสามารถตัดสินใจล่วงหน้า ว่าหลักจริยธรรมข้อใดจะนำมาใช้หรือข้อใดที่ควรหลีกเลี่ยง กรณีใดที่ ควรยกเป็นตัวอย่างของเนื้อหาสาระที่นำมาสอน เนื้อหาใดจำเป็นต้อง ใช้คำถามของครูหรือสื่อ และความเป็นวิกฤตกังวลที่อาจเกิดขึ้นของ ผู้เรียนแต่ละบุคคล (บางที่อาจเนื่องมาจากเหตุผลทางศาสนา) หรือไม่

การศึกษาเรื่องศาสนาอาจดูเหมือนมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิด กับจริยศึกษา แต่นั่นไม่ใช่เรื่องสำคัญ (ตัวอย่างเช่น อาจเป็นการจัด การเรียนการสอน หรือเป็นการให้ข้อมูลทางประวัติศาสตร์) อย่างไรก็ตาม นิทานเกี่ยวกับศาสนาส่วนมากมักจะมีคติธรรมแฝงอยู่ และถ้าให้เด็ก ร่วมกันอภิปราย จะทำให้บทเรียนน่าสนใจมากกว่าการสอนไปตาม เนื้อหา นิทานเกี่ยวกับนักบุญ ผู้ยอมพลีชีพเพื่อศาสนา หรือผู้เผยแพร่ ลัทธินั้น ผู้เขียนมักจงใจแสดงให้เห็นคุณธรรมต่างๆ เช่น ความกล้าหาญ ความเชื่อในพระเจ้า ความภาคภูมิใจในชาติ หรือการต่อต้านคอร์รัปชั่น หรือการต่อต้านการกดขี่ข่มเหง ซึ่งในกรณีเหล่านี้เด็กอาจได้รับแจก นิทานเป็นตอนๆ เพื่อให้รู้จักสังเกตคุณธรรมต่างๆ เหล่านี้ และบอกได้ว่า สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร (ในสถานการณ์ ต่างๆ กัน) วิธีการเช่นนี้ เป็นการช่วยให้นักเรียนรู้จักดีความในสิ่งที่มี ความหมายต่อตัวเอง สุภาษิตของชาวคริสต์ ชาวฮินดู ชาวพุทธ และ ศาสนาอื่นๆ สอนให้สะท้อนความคิด สะท้อนปรัชญา และรู้จักแบ่งปัน

การศึกษาวิชาภูมิศาสตร์

การศึกษาวิชาภูมิศาสตร์เป็นอีกวิชาหนึ่งที่สามารถสอดแทรก จริยธรรมและสุนทรียภาพเข้าไปในบทเรียน และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน นักเรียนมักได้รับมอบหมายให้วาดแผนที่ในท้องถิ่นของตน แต่หากมอบหมายงานโดยไม่ได้ติดตามผล จะขาดการบันทึกผลการเรียนรู้ของนักเรียน แม้ว่าแผนที่ที่วาดตามความคิดของเด็กไม่เหมือนกับแผนที่ที่มีพิมพ์เผยแพร่ทั่วไป แต่อาจเน้นลักษณะที่น่าสนใจและตัดส่วนที่น่าเบื่อออกไป ในการตอบคำถามที่ว่า ‘จงจินตนาการการเดินทางจากบ้านไปโรงเรียน แล้ววาดเป็นแผนที่’ เด็กคนหนึ่งวาดเพียงแผนผังด้านในของรถยนต์ที่เขาขี่ไปโรงเรียน เด็กอีกคนหนึ่งวาดภาพการเดินทางโดยแทบไม่มีถนนเลย แต่มีสะพานข้ามแม่น้ำที่แสดงรายละเอียดที่สวยงาม มีภาพเรืออยู่ใต้สะพาน งานวิจัยชิ้นต่อมาแสดงให้เห็นว่า เด็กอายุ 8 ขวบ มักวาดแผนที่เส้นทางกลับบ้าน แตกต่างจากแผนที่เส้นทางไปโรงเรียนในตอนเช้า ทั้งๆที่เส้นทางขาไปและขากลับเป็นเส้นทางเดียวกัน

เมื่อให้นักเรียนวาด ‘แผนที่’ อื่นๆ โดยมีข้อความประกอบ นักเรียนได้วาดแสดงให้เห็นว่ามีเสียงดังหนวกหู กลุ่มคนที่แออัด และกลิ่นที่เกิดขึ้นในระหว่างการเดินทาง การทำได้เช่นนั้นจะทำให้วิชาภูมิศาสตร์มีความสำคัญมากขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่เราไม่ควรมองข้ามในทำนองเดียวกัน ถ้าความประทับใจของเด็กๆ เกี่ยวกับต่างประเทศจำกัดอยู่เพียงชายหาดในวันหยุดก็ถือว่าเป็นเรื่องจริงอยู่ดี เราควรมุ่งให้นักเรียนได้ขยายประสบการณ์ส่วนตัวออกไปแทนที่จะให้นักเรียนทำตามความคิดของครู

เมื่อเราเริ่มศึกษาเกี่ยวกับวิถีชีวิตของชาวต่างชาติ จะมีเรื่องทางจริยธรรมเข้าไปเกี่ยวข้องด้วย เด็กมักเก็บความประทับใจในทัศนียภาพข้างทางของประเทศกำลังพัฒนา (อุฐู กระต้อมที่มีหลังคา มุงหญ้าคา ผู้หญิงกำลังซักผ้าในแม่น้ำ ฯลฯ) และสันนิษฐานว่า การที่ผู้คนมีวิถีชีวิตเช่นนี้ เขาเลือกของเขาเองทั้งสิ้น บทเรียนในวิชาภูมิศาสตร์ที่มีการวางแผนไว้เป็นอย่างดี จะไม่เพียงให้สาระความรู้ทางภูมิศาสตร์เท่านั้น แต่สามารถเพิ่มคำถามต่างๆ ที่ว่าวัฒนธรรมเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างไร และค่านิยมเดิมๆ สวนทางกับเศรษฐศาสตร์อย่างไร หัวข้อที่คล้ายๆ กันที่นำมาอภิปรายเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับสถานภาพของ ‘ชาวต่างชาติ’ หลังจากการสนทนาเกี่ยวกับชาวต่างชาติ เด็กเล็ก ๆ บางคนถูกถามว่า ถ้าเขาได้ไปต่างประเทศ เขาอยากเป็นชาวต่างชาติหรือไม่ และเด็กส่วนใหญ่ปฏิเสธว่าเป็นเรื่องที่เป็นไปไม่ได้ สัญชาติชนชาติ ชนชั้นทางสังคม การมีโอกาสดูเหมือนกัน สิ่งที่ถูกถามนี้เป็นลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่เข้ามาเป็นส่วนสำคัญในการศึกษาวิชาภูมิศาสตร์ และอาจจำเป็นต้องมุ่งศึกษาลักษณะภูมิศาสตร์หรือภูมิอากาศก่อน (แม้แต่เรื่องมลภาวะ และฝนกรด ก็ดูเป็นเรื่องที่ห่างไกลจากประสบการณ์ของเด็กเกินกว่าที่จะเป็นหัวข้อที่เหมาะสมในการสอน นอกเสียจากจะนำเรื่องเหล่านั้นมาไว้ในบริบทที่ชัดเจน) แน่นอนทีเดียวที่ครูต้องระมัดระวังที่จะไม่นำสื่อใหม่ๆ สำหรับนักเรียนเข้ามาสอนมากเกินไปและเร็วเกินไปในเวลาเดียวกัน และแนวการสอนแบบเล่านิทาน หรือการอภิปรายเกี่ยวกับภาพหรือการชมวิดีโอ (Video clip) มักเป็นวิธีที่นำมาใช้บ่อยๆ คู่มือครูที่มีคำแนะนำมากมายในเรื่องเทคนิคการสอนเหล่านี้ คือ *Values and visions* (Burns และ

Lamont 1995) ‘*Alemitu’s story*’ และ ‘*What did they do?*’ ซึ่งทั้งสองเรื่องในเล่มนี้เกี่ยวกับความต้องการน้ำสะอาด ‘*The banks of a river*’ เป็นกิจกรรมสถานการณ์การแก้ปัญหาเกี่ยวกับมลภาวะ แผนการศึกษาของอ็อกซ์แฟม (Oxfam’s education department) เป็นแหล่งสื่ออีกหนึ่งแห่งหนึ่งสำหรับการศึกษาด้านจริยธรรมทางภูมิศาสตร์

ถ้าความตระหนักทางเศรษฐกิจ (โลกแห่งการทำงาน) เป็นเรื่องสำคัญในยุคนี้ แนวการสอนแบบสรรสร้างความรู้จะเป็นวิธีที่มีประโยชน์มาก ที่จะแสดงระดับความเข้าใจของเด็กเกี่ยวกับความคิดรวบยอด ตัวอย่างเช่น วิลลิก (Willig, 1990: 128) รายงานการวิจัยความคิดเห็นของเด็กอายุ 6 และ 7 ขวบ เกี่ยวกับร้านค้าและการค้า ผลปรากฏว่า เด็กเล็กๆ คิดว่าการแลกเปลี่ยนสินค้ากับเงินเป็นเกมชนิดหนึ่ง และคิดว่าเงินที่ร้านค้ารับไปแล้วจะได้รับกลับคืนหรือถูกนำไปบริจาคให้กับการกุศล เด็กที่อายุมากขึ้นรู้ว่า เจ้าของร้านต้องจ่ายเงินเพื่อให้ได้สินค้าเพิ่มขึ้น เพื่อนำมาแทนที่สินค้าที่ได้ขายไปแล้ว และอาจคิดต่อว่า ราคาสินค้าที่พ่อค้าซื้อจะมีราคาเดียวกับราคาขายปลีก นั่นคือ เป็นธุรกิจที่ไม่มีกำไร คนช่วยขายของในร้านได้รับค่าจ้างโดยไม่ต้องขายของในสต็อก เป็นเรื่องแปลกที่เด็กบางคนคิดว่าเงินที่ได้มานั้น ได้มาอย่างง่ายดายเหมือนดึงออกจากกรุกำแพง ซึ่งนับเป็นเรื่องที่ทันสมัย ข้าพเจ้าเอ่ยถึงข้อเท็จจริงเหล่านี้ เพียงเพื่อชี้ประเด็นให้เห็นว่าเด็กเหล่านี้จะสับสนอย่างมากได้ง่ายจากบทเรียนแบบถ่ายทอดความรู้เรื่องเกี่ยวกับร้านค้า ถือเป็นเรื่องธรรมดา เพราะเด็กไม่มีพื้นฐานด้านการค้า

แนวการสอนจริยธรรมในเชิงภูมิศาสตร์ควรได้รับความสนใจมากขึ้น ถ้าเรากลับมาคุยกับคำถามเกี่ยวกับความเร็วและค่านิยม เราไม่เพียงเพิ่มแรงจูงใจเท่านั้น ยังเป็นการเพิ่มความเป็นไปได้ในการสอน

แบบให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ถ้านักเรียนของเราคนใดคนหนึ่งเห็นว่า ความคิดและความหมายต่าง ๆ นั้นไม่ชัดเจน เด็กจะไม่สนใจ แต่ถ้าเด็กรู้สึกว่าเขามีความสำคัญ เขาก็มีแนวโน้มที่จะขยันมานะ พากเพียรเพิ่มขึ้นมาก และจะเป็นการทำทนายครูให้อธิบายละเอียดเต็มที่มากขึ้น และถ้าเราให้เด็กมีโอกาสดำเนินการ พร้อมกับให้ข้อเสนอแนะตามความคิดของเขาเอง เราจะสามารถประเมินได้ทันที ไม่ว่าจะเป็นการให้นักเรียนเริ่มต้นร่วมแสดงความคิดเห็นหรือไม่ และนั่นคือ การวางพื้นฐานที่ดีในการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นวิชาใดก็ตาม



ตอนที่ 3

ภาพรวมเชิงปรัชญา



การศึกษาเจาะลึก

ทฤษฎีการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้

หนังสือเล่มนี้เริ่มต้นด้วยการอธิบายคำนิยามของวิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ไว้ในบทที่ 1 อย่างน้อยก็เพื่อให้สามารถจำแนกความแตกต่างจากวิธีอื่น ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้อธิบายไว้แล้วอย่างชัดเจนว่าวิธีนี้ไม่ใช่วิธีสอนแบบค้นพบ (discovery method) หรือแบบสืบค้น (enquiry method) แม้ว่าวิธีสอนทั้งสองแบบจะมีลักษณะเหมือนกันอย่างหนึ่งคือ การมีส่วนร่วมของนักเรียน แต่วิธีนี้มีใช่เป็นการสอนตนเอง แม้นักเรียนและครูจะได้ร่วมกันรับผิดชอบต่อสิ่งที่จะเรียนก็ตาม

วิธีสอนที่ใช้กันอย่างแพร่หลายที่นอกเหนือไปจากการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้คือ การสอนแบบถ่ายทอด ข้าพเจ้าคิดว่า เราควรจะพิจารณาพื้นฐานทางทฤษฎีของวิธีสอนทั้งสองแบบโดยละเอียด แล้วประเมินคุณค่าของวิธีสอนดังกล่าว หนังสือเล่มนี้ตั้งสมมุติฐานว่าการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนสรรค์สร้างความรู้เป็นวิธีสอนที่ดีหรือดีที่สุด สมมุติฐานนี้มีการทดสอบหรือมีหลักฐานสนับสนุนหรือไม่ มีการศึกษาวิจัยในรูปแบบของการทดลองเพื่อเปรียบเทียบกับวิธีสอนแบบอื่น ๆ หรือไม่ หรือเป็นเพียงความชอบหรือความไม่ชอบส่วนตัวเท่านั้น

วิธีสอนแบบนี้มีลักษณะเด่นที่ถ่ายทอดบุคลิกและทักษะของครูแต่ละคนใช่หรือไม่ หรือในการประเมินคุณค่าของการสอนดังกล่าวก็

เช่นเดียวกับการเมืองหรือศาสนา ที่ขึ้นกับประเพณี วัฒนธรรม และการยึดติดอยู่กับประวัติศาสตร์ จึงทำให้การประเมินคุณค่าอย่างเที่ยงธรรม เป็นไปได้ยาก

แน่นอน คำตอบย่อมมีทั้ง ‘ใช่และไม่ใช่’ แต่ก็ไม่ได้ทำให้เราหยุดหาคำตอบว่า เราเห็นด้วยกับประเด็นใดของทฤษฎีบ้าง และมีข้อควรระวังอะไรบ้าง จากเป้าหมายที่มุ่งให้การศึกษาที่ดีกว่าแก่เด็ก ๆ (นักเรียนทั้งหมด) ทำให้เราไม่สามารถเลิกถามการค้นหาคำตอบเพียงเพราะประสบกับความยุ่งยาก

ดังนั้น ผู้เขียนคิดว่า เราจำเป็นต้องหาความหมายที่สมบูรณ์ที่สุด ทั้งนี้ขอให้ศึกษาตารางต่อไปนี้ รวมทั้งสังเกตความเหมือนหรือแตกต่างของวิธีสอนทั้งสองแบบ

แนวการสอนเชิงสรรค์สร้างความรู้	การสอนแบบถ่ายทอด
1. แนวการสอนเชิงสรรค์สร้างความรู้ มีเป้าหมายรวมระยะยาว มีการส่งเสริมความสามารถทางสมองของนักเรียน อันประกอบด้วย เซาว์นปัญญา สุนทรียศาสตร์ และจริยธรรม รวมทั้งส่งเสริมด้านปฏิภาณ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และความคล่องแคล่วในการนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่	1. การสอนแบบถ่ายทอด มีเป้าหมายรวมในระยะยาว มีการส่งเสริมความสามารถทางสติปัญญา โดยเน้นเซาว์นปัญญา แต่ยังให้ความสนใจด้านสุนทรียศาสตร์ ด้านจิตใจ ศีลธรรม รวมทั้งความรู้ที่มั่นคง (ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ) และสามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้
2. แนวการสอนเชิงสรรค์สร้างความรู้ ต้องอยู่บนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้ที่	2. การสอนแบบถ่ายทอด ครู (หลักสูตร) เป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงในประสิทธิภาพ

แนวการสอนเชิงสรรค์สร้างความรู้	การสอนแบบถ่ายทอด
มุ่งให้ผู้เรียนสรรค์สร้างความรู้ กล่าวโดยสรุปคือ ผู้เรียนต้องตัดสินใจเองว่าจะนำประสบการณ์หรือสิ่งที่ครูสอน (ประกอบด้วย คำอธิบาย ภาพที่ครูนำเสนอหนังสือ วิดีทัศน์ หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์) ไปใช้ประโยชน์อย่างไร ประการสุดท้าย การเรียนรู้นั้นต้องเป็นสิ่งที่นักเรียนเลือกด้วยตัวเอง 3. การสอนที่ประสบความสำเร็จจะ ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้น มีวิสัยทัศน์กว้างไกล มีแรงจูงใจที่จะค้นคว้าต่อไป สามารถหลุดจากคั่ง-แค่ว ชัดเจน และมีเหตุผลมากขึ้น ความรู้ที่นักเรียนสั่งสมไว้ในช่วงเวลาที่กำหนดให้จะมีลักษณะพิเศษ (เช่น มีลักษณะเป็นส่วนๆ) แต่ในเวลาที่เป็นก็สามารถแผ่ขยายเชื่อมต่อกันได้อย่างรวดเร็ว	ของการเรียนรู้ และการเพิ่มพูนความรู้ให้แก่เด็ก มีการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาให้นักเรียนอย่างชัดเจน เป็นระบบ ด้วยวิธีการที่เร้าใจ ครูต้องรู้ปัญหาและเอาชนะอุปสรรคของการเรียนรู้ (เช่น ความเบื่อหน่าย ความไม่น่าสนใจ¹ ความสับสน หรือการขาดความรู้พื้นฐานของนักเรียน) โดยใช้ทักษะร่างกาย สติปัญญา และลักษณะเด่นของตนเองอย่างที่พูดกันว่า ‘คุณต้องไม่ลืมลักษณะของครูที่ดี’ 3. การสอนที่ประสบความสำเร็จจะ ทำให้นักเรียนสะสมความรู้ความเข้าใจมากขึ้น มีการพัฒนาทั้งในเรื่องความถูกต้อง และกรอบความคิด รวมทั้งเกิดความคล่องตัว (ทั้งในความรวดเร็วและความถูกต้อง) ในการทำแบบฝึกหัดด้านวิชาการ นักเรียนที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้มาอย่างดี จะมีความรู้ที่สั่งสมไว้นี้ไม่ต่างกันทำให้การประเมินผลมีความน่าเชื่อถือ ¹ ในความรู้สึกนึกคิดใหม่ของทัศนคติต่อต้านต่อหัวข้อวิชา

ย้อนกลับไปสู่คำถามที่ว่ามีงานวิจัยอะไรบ้าง ที่ได้ทำการทดสอบ คำกล่าวอ้างที่ว่าแนวการสอนแบบสรรสร้างความรู้ นั้นดีกว่าวิธีสอนแบบอื่นๆ (หรือในตรงกันข้าม?) การทดลองการสอนในกรอบความคิดเชิงวิทยาศาสตร์นั้น ต้องมีกลุ่มประชากรของเด็กที่สามารถจับคู่กันได้ นักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้รับการทดสอบก่อน เพื่อให้รู้ผลการเรียนบางวิชาที่แน่นอนก่อนทดลองสอน นักเรียนแต่ละกลุ่มต้องได้เรียนในเวลาเท่าๆ กัน ครูผู้สอนที่มีความสามารถในการสอนใกล้เคียงกันแต่ใช้วิธีสอนที่ต่างกัน จากนั้น จึงทดสอบผลสัมฤทธิ์และนำผลคะแนนมาเปรียบเทียบค่าทางสถิติ เพื่อพิจารณาว่ามีความแตกต่างที่เห็นได้อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่

ข้าพเจ้าเห็นด้วยกับคำพูดที่ว่า วิธีศึกษาวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์ สังคมนั้น ปัจจุบันไม่น่าเชื่อถือโดยสิ้นเชิง และไม่มีผู้ใดทำการทดลองอีกเลย ข้อโต้แย้งประการสำคัญคือ ความเที่ยงตรงของเครื่องมือทดสอบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนจะสนับสนุนกลุ่มการสอนแบบถ่ายทอด ทั้งนี้ เพราะมีเป้าหมายการสอนที่สอดคล้องกันและวัดความรู้โดยทดสอบทั้งกลุ่มได้ง่าย (ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง การประยุกต์ใช้หลักการต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ทักษะต่างๆ ที่กำหนด ฯลฯ) ในทางตรงกันข้าม ครูที่ใช้แนวการสอนแบบสรรสร้างความรู้ อาจสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (ความลึกซึ้งของเนื้อหา การค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น) ไม่เพียงใช้ไม่ได้กับกลุ่มเปรียบเทียบเท่านั้น แต่ยังไม่น่าเชื่อถืออีกด้วย ทั้งนี้เพราะคะแนนที่ปรากฏไม่ทำให้มั่นใจได้ว่าความสามารถของนักเรียนในตอนสุดท้ายนั้น พัฒนาค้นมาจากการทดสอบที่ทำไว้ก่อนหน้านี้แล้ว

ถ้าเรายอมรับว่า การวัดผลทางการศึกษา ซึ่งกลุ่มที่ใช้แนวการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ได้ตั้งเป้าหมายไว้นั้น ไม่สามารถเป็นไปได้ เราอาจต้องย้อนกลับไปพิจารณาการใช้วิธีประเมินผลในระยะยาวมาเป็นหลักฐานแทน ถ้าครูใช้วิธีประเมินผลที่เหมาะสมแล้ว ผลที่ปรากฏย่อมมีความแตกต่างแน่นอน วิธีที่ง่ายที่สุดคือ เรากำหนดเกณฑ์ในการวัดผลที่สามารถปฏิบัติได้จริง วิธีสอนดังกล่าวได้ผลอย่างแท้จริงหรือไม่

แต่ใครจะเป็นผู้ทำการวิจัย ครูเองในฐานะผู้ทำการวิจัยในชั้นเรียน ผู้ร่วมงานหรือผู้ประสานงาน นักวิจัยอิสระ นักวิจัยเฉพาะด้าน หรือผู้ตรวจการโรงเรียน มีกฎเกณฑ์พิเศษอะไรบ้างที่ต้องนำมาใช้ อาจประเมินจากพฤติกรรมของนักเรียน (การทำงานในเวลาที่กำหนด หรือการแสดงออกซึ่งความสนุกสนาน) แต่ผลที่ได้รับไม่สามารถนำมาตีความได้ ถ้าพูดตามทฤษฎีการสอนเชิงสรรค์สร้างความรู้ นักเรียนที่อ่านหนังสือง่ายเป็นเครื่องบ่งชี้ความสำเร็จหรือความล้มเหลวได้หรือไม่ และแม้แต่ผลการเรียนรู้ ก็ยากที่จะนำมาเปรียบเทียบ เพราะถ้าเรายึดหลักที่ว่า การเรียนรู้แบบคงทนจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อเด็กเต็มใจมีส่วนร่วม เราอาจต้องเลิกให้ความสำคัญกับการสอบปลายภาค (หรือการสอบตามช่วงชั้น) แล้วกลับมาดูผลอีกครั้งในสิบปีข้างหน้า

ด้วยเหตุดังกล่าว จึงทำให้เป้าหมายของการสอนเปลี่ยนไป แต่ความพยายามที่จะวัดคุณค่าของวิธีสอนทั้งสองแบบนี้เริ่มที่จะเหมือนกับการแข่งกีฬาที่มีเป้าหมายไม่แน่นอน ระดับของเป้าหมายไม่เท่ากันและไม่ชัดเจน ดังนั้น เราควรเลิกความพยายามที่จะหาข้อพิสูจน์ค่ากล่าวอ้างของวิธีสอนทั้งสองแบบ และหันมาถกเถียงกันในเชิงวิชาการเกี่ยวกับคุณค่าดีกว่า

แมรี เฮสส์ (Mary Hesse, 1978: 12-13) กล่าวว่า
เกณฑ์ที่ยอมรับได้ (ของทฤษฎีเชิงสังคมศาสตร์) มีลักษณะเป็น
พหุนิยม มีความหลากหลายในการเลือกเป้าหมายที่มีคุณค่า และ
ถ้าพูดถึงคุณค่าแล้วเชื่อว่า เราน่าจะมีอิสระในการเลือกใช้ทฤษฎี
โดยไม่ยึดติดกับทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งไม่ว่าจะเป็นเรื่องของ
ข้อเท็จจริง...หรือสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคม

ด้วยวิธีสอนเป็นสังคมศาสตร์ เราอาจสร้างทฤษฎีโดยไม่ต้องมี
หลักฐานประกอบ (เนื่องจากไม่สามารถสรุปได้) หรือยอมรับรูปแบบ
ความคิดในปัจจุบัน (เช่นข้อบังคับทางการตลาด) เหตุผลที่ว่าทำไมผล
การประเมินจึงไม่สามารถสรุปออกมาได้ เพราะสถานการณ์เปลี่ยนแปลง
อยู่เสมอ ครูที่กระตือรือร้นและสอนนักเรียนด้วยวิธีสรรค์สร้างความรู้จึง
ไม่คำนึงถึงอุปสรรคที่มักมีคนอื่น (เช่น จำนวนนักเรียนในชั้นเรียนมาก
เกินไป หรือความคาดหวังของผู้ปกครองที่มีความคิด ‘แบบดั้งเดิม’ ว่า
คะแนนเป็นเครื่องแสดงความก้าวหน้า) บางครั้ง วัฒนธรรมองค์กรก็
เป็นอุปสรรคต่อความก้าวหน้า และเปลี่ยนแปลงไม่ได้ ซึ่งถือว่าเป็น
ทฤษฎีของความพ่ายแพ้ แต่อาจยังมีทางที่จะแสดงความก้าวหน้าของ
ทฤษฎีแต่ละทฤษฎีได้ โดยการวิจารณ์อย่างไตร่ตรองด้วยใจเป็นธรรม
ตรงไปตรงมา จากการสังเกตอย่างใกล้ชิด และจากการอ่าน

เนื่องจากการสอนเป็นศิลปะอย่างหนึ่ง ความสำเร็จจะเกิดขึ้นได้
ก็ต่อเมื่อครูมีความเชื่อมั่นว่า สิ่งที่ตนสอนนั้นเหมาะสมกับนักเรียน

**ความสับสนและความคับข้องใจ: ผลที่อาจเกิดขึ้นจากกลวิธี
การสอนแบบสรรค์สร้างความรู้**

บางครั้ง การวิเคราะห์เชิงปรัชญา (เชิงภาษา) ก็เป็นประโยชน์

สำหรับครู ตัวอย่างเช่น ความวิตกกังวลต่างๆไปของเด็กอาจกลายเป็น ‘ความสับสน’ เนื่องจากการสอนที่วกวน ไม่ใช่เรื่องผิดปกติที่นักเรียนจะบ่นว่าแนวการสอนเชิงสรรค์สร้างความรู้ นั้นทำให้พวกเขาสับสน สิ่งที่แสดงให้เห็นหลังจากหมดคาบเรียน คือ นักเรียนรู้สึกว่าคุณครูยังไม่เข้าใจในบางเรื่อง บางที เราสามารถแก้ไขสถานการณ์นี้ให้ดีขึ้นได้ หากเรารู้ว่าต้องทำอะไรบ้าง ข้าพเจ้าเชื่อว่า เราควรพิจารณาสภาพจิตใจที่แตกต่างกันอย่างเด่นชัด 2 แบบ ซึ่งผู้เขียนเรียกว่า (1) ความสับสนในทฤษฎีความรู้ (2) ความสับสนทางสังคม

ประเภทที่ 1 เกิดขึ้นเมื่อนักเรียนคิดว่าตนเองรู้และเข้าใจบางสิ่งบางอย่าง แต่จากคำถามและคำแนะนำของครู ทำให้พวกเขาไม่แน่ใจ โดยความรู้ที่มีอยู่เดิมเริ่มสั่นคลอน แต่คำอธิบายของครูที่ดูเหมือนจะช่วยให้เข้าใจได้ดีขึ้นนั้นยังคงไม่ชัดเจนและยากต่อการเข้าใจ เนื่องด้วยศักยภาพการรับรู้ของนักเรียนยังมีข้อสงสัย นี่คือการสับสนในทฤษฎีความรู้ ซึ่งจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเท่านั้น อาจเป็นภาวะกำกวมที่จะเกิดขึ้น (พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงได้) ในขณะที่นักเรียนทบทวนความรู้เดิมและสร้างความรู้ใหม่

บางคนกล่าวว่า นวนิยายที่น่าสนใจจะต้องมีตอนเริ่มต้น ตอนสับสน และตอนอวสาน ถ้าทุกตอนดำเนินไปด้วยดี การพัฒนาแนวความคิดจะมีลักษณะเช่นเดียวกันคือ ความเข้าใจที่ยังไม่สมบูรณ์และการพยายามค้นหาเพื่อให้บรรลุรูปแบบใหม่ที่มีความคงทน (อย่างน้อยก็เพียงชั่วคราว) และเป็นที่พึงพอใจ จำไว้ว่าการสอนที่ยืดเยื้อทำให้สูญเสียความรู้ความเข้าใจโดยไม่จำเป็นและไม่พึงประสงค์ ครูอาจทำลายความเข้าใจของนักเรียนที่มีอยู่เดิมโดยไม่เจตนา (ทำให้เป็นสิ่งที่ไร้ค่า) โดยไม่สามารถหาสิ่งอื่นมาทดแทนได้

ความสับสนอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งข้าพเจ้าเรียกว่า ‘ความสับสนทางสังคม’ (ประเภทที่ 2) อาจน่าเป็นห่วงน้อยกว่า แต่พบเห็นมากกว่า ข้อตกลงซึ่งครูที่สอนเชิงสรรค์สร้างความรู้กำหนดขึ้นทำให้นักเรียนเข้าใจผิด

ลองพิจารณานักเรียนที่ตั้งความคาดหวัง (จากประสบการณ์เดิม) ว่า ครูเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาที่นักเรียนจะต้องเรียนรู้ และนักเรียนต้องทำงานให้ถูกต้องตามที่ครูสั่งด้วยความเคยชิน เพื่อให้การสอนเป็นไปอย่างถูกต้องในลักษณะดังกล่าว ครูต้องกำหนดไว้อย่างชัดเจนว่า นักเรียนจะต้องเรียนรู้อะไรบ้าง และโดยกฎของการสอนแบบถ่ายทอดนั้น จะเป็นการไม่ถูกต้อง ถ้าครูตั้งคำถามหรือทดสอบนักเรียนในสิ่งที่ครูไม่ได้สอน นักเรียนมักกล่าวด้วยความผิดหวังบ่อยๆ ว่า “อาจารย์ครับ เรายังไม่ได้เรียนเรื่องนี้เลย”

เมื่อนักเรียนดังกล่าวเข้ามาอยู่ในความดูแลของครูที่ใช้กลวิธีการสอนเชิงสรรค์สร้างความรู้ นักเรียนจึงรู้สึกต่อต้านการสอนแบบใดแบบหนึ่งหรือทั้งสองแบบ นักเรียนจะเกิดความสับสนว่าคำตอบใดจะเป็นที่ยอมรับ เนื่องจาก (ตามระบบเดิม) การตอบคำถามผิดทำให้เกิดความอับอายและถูกลงโทษอยู่บ่อยๆ สภาพที่ถูกบีบบังคับทางสังคมดังกล่าวทำให้นักเรียนไม่สบายใจอย่างมาก แม้ครูอาจพูดซ้ำแล้วย้ำอีกว่า ‘ตอบผิดก็ไม่ใช่ไรหรอก’ แต่นักเรียนที่คุ้นเคยกับระบบเดิมมักไม่เชื่อ

นักเรียนไม่ได้โง่เขลา แต่ครูต่างหากที่เขลา และที่จริงแล้ว ครูออกคำสั่งไม่ชัดเจน ตั้งใจจะสอนในแบบสรรค์สร้างความรู้โดยใช้คำถามปลายเปิด แต่ลงท้ายด้วยคำตอบปลายปิดที่กำหนดไว้แล้วว่าถูกต้อง การอภิปรายในชั้นเรียนมักเริ่มต้นด้วยคำถามที่ว่า ‘ใครมีความคิดเห็นอย่างไรบ้าง’ แต่มักลงเอยด้วยคำตอบที่ครูกำหนดไว้ก่อนแล้วและทุกคนต้องยอมรับด้วย ข้าพเจ้าขอเสนอว่า ถ้าครูต้องการให้การสอนแบบ

สรรค์สร้างความรู้มีเหตุผล ไม่กำกวม ครูต้องวางแผนการสอนและสร้างบทเรียนให้ชัดเจน และสอนโดยวิธีที่เป็นไปตามลักษณะของการสรรค์สร้างความรู้อย่างคงเส้นคงวา กำหนดจุดประสงค์ของบทเรียนให้ชัดเจน ครูจะสอนด้วยวิธีถ่ายทอด แต่ขณะเดียวกันก็ต้องการให้นักเรียนสืบค้นหรือทดสอบความคิดของตนเองไปด้วยนั้น เป็นสิ่งที่ประสบความสำเร็จได้ยาก

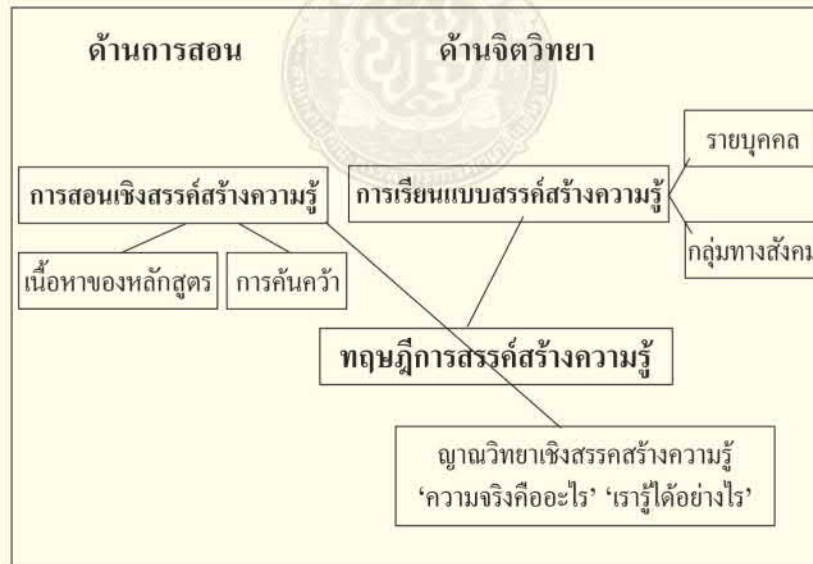
ดังนั้น ถ้าครูมีจุดประสงค์ที่จะถ่ายทอดความรู้ ก็ไม่ต้องแสวงหาทำเป็นว่าจะระดมสมอง ไม่ใช่เรื่องน่าอายที่จะพูดว่า ‘ในชั่วโมงนี้ ครูยังไม่ต้องการความคิดเห็นของเธอนะ เพราะครูต้องการให้เธอฟังความคิดเห็นของครูก่อน’ แม้แต่ผู้ที่เชื่อในทฤษฎีสรรค์สร้างความรู้ก็ยังต้องสอนเนื้อหา (หรือใช้พฤติกรรมการสอนแบบเดิม) อยู่บ่อยๆ ซึ่งเน้นการให้ความรู้ไม่ใช่สรรค์สร้างความรู้ เช่น วันต่าง ๆ ในสัปดาห์ กฎการสะกดคำ หรือการปฏิบัติตนในการไปทัศนศึกษา ครูควรรู้นักเรียนมักเข้าใจผิดตีความผิด และฟังผิดไปจากสิ่งที่เราต้องการบอกอยู่บ่อยๆ

จากความวิตกกังวลของครูที่ต้องการให้นักเรียนยอมรับการสอนแบบใหม่ที่มุ่งให้สรรค์สร้างความรู้นั้น ครูอาจบอกกับนักเรียนว่า ‘ไม่เป็นไร ไม่มีคำตอบใดผิดหรอก’ หากพิจารณากันจริงๆ แล้ว ครูพูดไม่ถูกต้อง เพราะสิ่งที่ครูพูดนั้น ที่จริงครูต้องการให้นักเรียนมั่นใจว่าครูไม่ได้มีคำตอบที่ถูกต้องไว้ในใจเพียงคำตอบเดียว ดังนั้น คำตอบทั้งหลายมีโอกาสเป็นได้ทั้งสิ้น เพียงแต่อาจมีบางคำตอบที่ครูไม่เห็นด้วย เพราะ (1) คำตอบนั้นไม่ตรงประเด็นและไม่เกี่ยวข้องกับคำถาม หรือ (2) คำตอบนั้นไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ หรือ (3) คำตอบเหล่านั้นขัดแย้งกับข้อเท็จจริง ซึ่งเป็นที่ประจักษ์แก่กันเรียน (ดังตัวอย่างที่แสดงไว้ในบทที่ 3) ดังนั้น จึงไม่เป็นความจริง (ดังที่ฝ่ายไม่เห็นด้วย

ได้กล่าวไว้) ที่ว่าการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ นั้น ‘อะไรก็ถูกหมด’ ในความจริงแล้ว มีความยุ่งยากเกิดขึ้นหลายประการ เนื่องจากคำว่า ‘ทฤษฎีสรรค์สร้างความรู้’ นั้นถูกนำไปใช้ในเรื่องต่างๆ อีกมากมาย (Bell และ Gillbert, 1996: 44ff) ที่ยุ่งยากสับสน (คำนี้อีกแล้ว) ซึ่งผู้เขียนต้องพยายามหาทางแก้ไข

ความหมายที่ต่างกันของทฤษฎีการสรรค์สร้างความรู้

วิธีสอนตามแนวคิดเชิงสรรค์สร้างความรู้ เป็นทฤษฎีการสอนที่เน้นทางเลือกอีกทฤษฎีหนึ่ง ซึ่งอยู่ตรงกลางระหว่างการสอนแบบถ่ายทอด (อธิบาย/การรับความรู้) และการสอนแบบค้นพบ นี่เป็นจุดเริ่มต้นของหนังสือเล่มนี้



ภาพที่ 9 ผังการวิเคราะห์แนวคิดของทฤษฎีการสรรค์สร้างความรู้

โดยความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงนั้น การสอนแบบถ่ายทอดสันนิษฐานว่า ครูเป็นผู้มีความรู้ และนักเรียนไม่มีเลย (หรือมีความรู้ที่ไม่เกิดประโยชน์) และด้วยเหตุนี้ สมอที่ว่างเปล่าของนักเรียนจึงถูกเติมให้เต็มราวกับการเทน้ำออกจากเหยือก ในทางตรงกันข้าม ครูที่ยึดทฤษฎีแบบค้นพบจะถือว่า สมอของเด็กมีบางสิ่งบางอย่างซึ่งสามารถเพาะปลูกให้งอกงามขึ้นมาได้ หน้าที่ของครูคือ โน้มน้าว ส่งเสริม และจัดโอกาสที่ช่วยกระตุ้นความงอกงามนั้น ข้าพเจ้าพยายามเสนอแนะว่า วิธีสอนทั้ง 2 แบบ น่าจะมีบทบาทด้วยกันทั้งคู่ในหลักสูตรที่สมดุล นั่นคือ มีเวลาให้เรียนรู้ข้อเท็จจริง และมีเวลาให้เล่นเพื่อการเรียนรู้ แต่ต้องให้ความสำคัญในการจัดระบบให้สอดคล้องกันระหว่างผู้เรียนและการพัฒนาทางด้านสติปัญญา ซึ่งครูและนักเรียนต้องร่วมกันรับผิดชอบในการเรียนรู้ นั่นคือ การสอนเชิงสรรค์สร้างความรู้

ทฤษฎีการสอนจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้ อันเป็นเหตุให้เกิดความแตกต่างขึ้น (มีงานวิจัยที่มีความชัดเจนและมีมุมมองที่เป็นประโยชน์ เรื่อง ‘เรารู้อะไรบ้างเกี่ยวกับการสอนที่มีประสิทธิภาพในระดับประถมศึกษา’ โดยแคโรลีน กิฟส์ (1992)) นักจิตวิทยาได้ศึกษาการเรียนรู้ที่อยู่ภายใต้การควบคุมและเงื่อนไขทางวิทยาศาสตร์ แต่การทดลองทางจิตวิทยาก่อนหน้านี้ส่วนใหญ่ไม่เกิดประโยชน์ต่อการนำมาเป็นแนวทางการสอนเชิงสรรค์สร้างความรู้ ทั้งนี้ เพราะงานทดลองดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการจำและการดึงเอาหน่วยความรู้เล็กๆ กลับมาใช้ (ตัวอย่างเช่น คำเดี่ยวๆ หรือชุดตัวเลข) มากกว่าการมุ่งหาความคิดรวบยอดอันมีความหมาย ของ ปีเอเจต์ เป็นนักเขียนที่มีอิทธิพลมากอันดับหนึ่งในเรื่องของการเรียนรู้ที่มีความหมาย และทฤษฎีที่เขาเรียกว่า ‘ทฤษฎีความรู้ที่ได้จากพันธกรรม’ อาจอธิบายได้ว่า

เป็นการสร้างความรู้จากความเจริญเติบโตทางสติปัญญาของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นผลจากปฏิสัมพันธ์ส่วนตนกับประสบการณ์การสอนเชิงสรรค์สร้างความรู้ ในช่วงทศวรรษ 1970 และ 1980 ยังคงยึดถือแนวคิดของ ปิเอเจต์เกี่ยวกับการพัฒนาทางด้านสติปัญญาที่แตกต่างระหว่างบุคคล แม้จะเน้นความสำคัญของการพัฒนาสติปัญญาตามสภาพแวดล้อมมากกว่า ตามพันธุกรรมก็ตาม (ดังภาพที่แสดงไว้ในแผนภูมิที่ 4) มีข้อสันนิษฐานว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นโดยวิธีใดวิธีหนึ่งต่อไปนี้ คือ (1) การรับรู้ข้อมูลใหม่เพิ่มเข้าไปในผังความรู้ที่มีอยู่เดิมแบบธรรมดา หรือ (2) การปรับข้อมูลใหม่และประสบการณ์ที่มีอยู่โดยการจัดโครงสร้าง หรือแม้แต่ แทนที่ตัวแบบของเดิมที่มีอยู่ ในบางครั้ง ผู้เรียนสามารถสร้างความคิดขึ้นใหม่ด้วยตนเอง แต่ส่วนมากจะได้รับจากสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเกิดสติปัญญา และปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับความต้องการส่วนตัว ทฤษฎีการเรียนรู้เน้นที่ความพยายามส่วนบุคคล ความรู้เกิดขึ้นได้ เพราะมีการสร้างขึ้นโดยการรวบรวมสิ่งละอันพันละน้อย เช่นเดียวกับ การนำเศษวัสดุมาต่อเติมบ้านของชาวสลัม หรือการนำไปไม้ เศษไม้ มาตกแต่งรั้วของนกขาวเวอร์

ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดที่น่าตื่นเต้น อาจแสดงให้เห็น เข้าใจได้ว่าทำไมทฤษฎีข้างต้นจึงมีลักษณะเช่นนั้น ทฤษฎีการจัดแบ่ง กลุ่มคนตามประเภทความคิดของ เจอร์ล เอ็ดเดลแมน (Gerald Edelman, 1992) อธิบายว่า การสร้างแนวความคิดหลักให้คงอยู่และ เข้มขันขึ้นในช่วงของประสาทในสมองนั้น เริ่มต้นด้วยความบังเอิญ แต่ ต่อมา ได้ถูกเสริมแรงโดยการนำมาใช้ซ้ำๆ (ช่วงของประสาทช่วงใดที่ไม่มี การนำออกมาใช้ซ้ำอีกก็จะฝ่อและตายไปในที่สุด) นอกจากประสบการณ์ แล้ว หลักการประการเดียวที่ก่อให้เกิดการเลือกแนวความคิดของช่วง

ประสาท คือ ความคิดนั้นจะต้องมี ‘คุณค่า’ สำหรับบุคคลนั้น ซึ่งรวมถึงคุณค่าที่เกิดจากสัญชาตญาณ เช่น ความอยู่รอด ความต้องการทางเพศ หรือความหิว

เนื่องจากการเลือกความคิด ขึ้นกับควมมีค่าของความคิดนั้น ต่อบุคคลแต่ละบุคคล ความคิดจึงถูกควบคุมด้วยสิ่งแวดล้อม และอารมณ์เกือบทั้งหมด

(อเดลแมน 1992: 170)

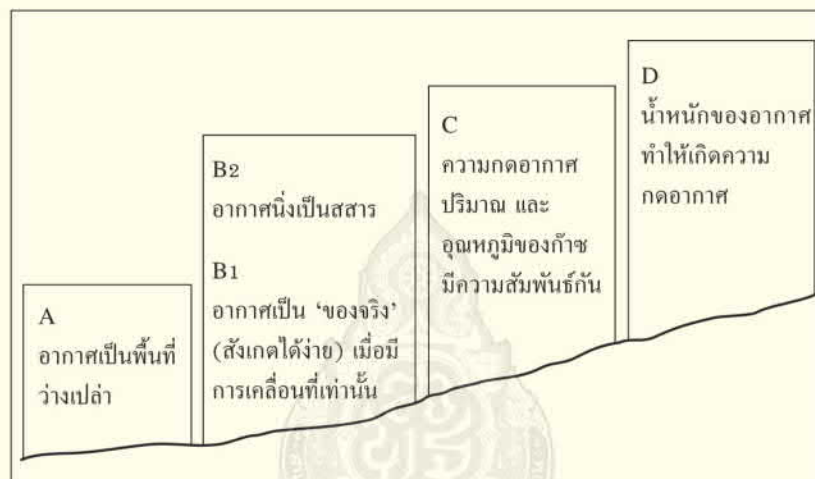
ข้าพเจ้าคิดว่าสิ่งที่กล่าวข้างต้นมีความเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ และแรงจูงใจ การที่จะรับความคิดใหม่เข้ามา จะต้องตระหนักถึงคุณค่าและความสามารถในการรับรู้สิ่งต่างๆ ดังกล่าว อาจเป็นระบบความคิดที่มีอยู่ก่อน ผู้เขียนมิได้หมายความว่า ความคิดใหม่ทุกๆ อย่างที่มีอยู่แล้วนั้นจะถูกนำมาใช้ในการสร้างความรู้ใหม่ได้ทันที แต่ต้องสนองแรงขับเคลื่อนพื้นฐาน เช่น ความอยากรู้อยากเห็น ความสวย ความผูกพันของพ่อแม่และลูก ยังไม่มีผู้ใดรู้อย่างแน่ชัดว่า สิ่งทีกล่าวนั้นถูกต้องหรือไม่ (เราต้องไม่สรุปอะไรที่เกินหลักฐาน ดังที่นักชีววิทยาสังคมถูกกล่าวหาว่าชอบกระทำเช่นนั้น)

มุมมองใหม่ของการเรียนแบบสรรค์สร้างความรู้เริ่มเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายเมื่อไม่นานมานี้ ทฤษฎีนี้เชื่อว่า ความรู้ไม่อาจถูกสร้างขึ้นได้โดยผู้เรียนเพียงคนเดียว หากแต่เกิดขึ้นโดยกลุ่มสัมพันธ์ ด้วยอิทธิพลของ Lev Vygotsky ทำให้เกิดทฤษฎีใหม่เกี่ยวกับความหมายที่สร้างโดยผ่านกระบวนการทางสังคม ตามหลักการนี้ เด็กเรียนรู้ได้

โดยการสื่อสาร 2 ทางกับผู้อื่น ได้แก่ เพื่อน พ่อแม่ และที่แน่นอน คือ ครู เด็กเห็นผู้คนปฏิบัติตนหลายๆ แบบที่เหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆ ดังนั้น เขาจึงพยายามเลียนแบบ ซึ่งรวมไปถึงการพูด เด็กๆ ทดสอบความคิดเกี่ยวกับเรื่องของคนโดยการสนทนา อย่างน้อยที่สุดการเรียนรู้ก็เกิดจากแรงขับที่ต้องการสื่อสาร การรับรู้เช่นนั้นเป็นการสรรค์สร้างทางสังคม (ดู Berger and Luckman, 1966; Resnick et al., 1991) สิ่งที่สำคัญสำหรับครูที่เน้นให้นักเรียนสรรค์สร้างความรู้ นั่นที่ชัดเจนมาก คือ เปิดโอกาสให้นักเรียนพูดคุย

นอกจากนี้ การเปลี่ยนปรัชญาการสรรค์สร้างความรู้จากรายบุคคลมาเป็นการผ่านกระบวนการทางสังคม ทำให้เกิดการแตกสาขาของปรัชญานี้ขึ้นอีก นักเขียนทั้งหลาย (รวมทั้งตัวข้าพเจ้า) เชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างหรือรับรูปแบบที่ยากหรือซับซ้อนขึ้นมาได้ หากเกิดความไม่พึงพอใจกับรูปแบบง่ายๆ ที่ใช้อยู่ก่อนหน้านี้ เมื่อเป็นดังนี้ ผู้เรียนจะทิ้งรูปแบบเก่าและหันมาใช้รูปแบบใหม่ด้วยวิธีที่เหมือนกับคำอธิบายของ โทมัส (Thomas Kuhn's, 1962) เกี่ยวกับการปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์โดย 'การเปลี่ยนแปลงแบบแผน' บทความสำคัญบทหนึ่งเขียนโดย โพสเนอร์ และคณะ (Posner et al., 1982) เรื่องรูปแบบ 'การแทนที่' สำหรับการเปลี่ยนแปลงทางความคิด ซึ่งพบได้โดยทั่วไปในหนังสือการศึกษาที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ช่วงปีนั้น (1970-1990) เมื่อไม่นานมานี้ มีการนำเสนอรูปแบบที่แตกต่างออกไป (ดู Gunston, 1995: 66) คือ ความรู้เดิมของผู้เรียนจะไม่ถูกทิ้งไปเมื่อยังเป็นที่ต้องการ แต่จะถูกเก็บไว้ใช้เมื่อมีโอกาส ความรู้ที่ได้มาใหม่กว่าและยากกว่าจะถูกนำมาใช้เมื่อเป็นที่ประจักษ์ว่าความรู้ที่ง่ายนั้นใช้ไม่ได้ ทักษะของ

การเติบโตที่เพิ่มขึ้นทีละน้อยในเชิงพหุนิยมนั้น ข้าพเจ้าได้บรรยาย และเปรียบเทียบปรากฏการณ์ไว้อย่างสมบูรณ์ใน ‘The Towers of San Gimignano’ จากภาพที่แสดงปรากฏการณ์ ลองดูความก้าวหน้า ในการรับรู้ตัวแบบของอากาศ ในระยะเวลาประมาณห้าปี



ภาพที่ 10 แผนภูมิหอคอย แสดงรูปแบบ 'อากาศ' อย่างง่าย ๆ

เมื่อเรามีวุฒิภาวะ (มีความรู้มากขึ้น) เราจะยอมรับตัวแบบที่สูงขึ้น และผู้ใหญ่ส่วนมากคุ้นเคยกับตัวแบบ C เป็นอย่างน้อย แม้แต่ตัวแบบ A ('อากาศ คือ พื้นที่ว่างเปล่า') ก็ไม่ถูกปฏิเสธโดยสิ้นเชิง เช่นความคิดเรื่องขบวนการ 'เปล่า' หรือข้อสันนิษฐานง่ายๆ (แต่เป็นอันตราย) ที่ว่าควันไอเสียจากรถยนต์ 'เพียงแค่หายไป' ในอากาศที่ว่างเปล่า

กล่าวโดยสรุป กลุ่มสรรค์สร้างความรู้มองความรู้ว่าเป็นพหุนิยม ความถูกต้องหรือผิดโดยสิ้นเชิงมีน้อยมาก และส่วนมากขึ้นอยู่กับการตัดสินของเรา แม้กระทั่งในวิชาวิทยาศาสตร์ ก็มีรูปแบบหลากหลาย

ให้เลือก ซึ่งไม่สมบูรณ์และมีขอบเขตจำกัด แต่ก็มีประโยชน์ในบางบริบท ขึ้นอยู่กับการเลือกของเรา (บนพื้นฐานของทฤษฎีการสอน) ว่าเมื่อไร จะรับหรือนำมาเป็นพื้นฐานในการอธิบายและการคาดคะเนหรือ ว่าเมื่อไรจะลองนำมาสอนในขั้นต่อไป

ปัจจัยลึกลับของบทที่ 11 ถกเถียงเรื่องทฤษฎีการศึกษาเกี่ยวกับการมีอยู่จริงของสรรพสิ่ง

- อะไรคือความจริง เรามีเหตุผลที่จะสงสัยว่าเรามองโลกได้ถูกต้อง สมบูรณ์ไหม ดังนั้น อะไรคือโลกที่แท้จริง
- ไม่มีใครรู้แน่
- แต่คุณอ้างว่า ผู้เชี่ยวชาญใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย หากำตอบได้เกือบถูกต้อง ใช่หรือไม่
- ไม่ ฉันจะไม่อ้างอย่างนั้น บางครั้งมีทฤษฎีใหม่เกิดขึ้น ซึ่งทำให้ความเชื่อเก่าเปลี่ยนไปโดยสิ้นเชิง เมื่อศตวรรษที่ผ่านมา ไม่มีใครรู้เรื่องวิตามินหรือฮอร์โมน แน่นอนไม่รู้เรื่องโรคขาดอาหารด้วย
- ดังนั้น เราควรยอมรับว่าโลกที่แท้จริง ไม่มีทางที่เราจะรู้จัก ใช่หรือไม่
- ใช่ สิ่งที่เราทำได้ก็คือ การทดลอง สังเกต และคำนวณ ตามคำบรรยายเชิงทฤษฎีที่ดีที่สุดเท่าที่เราคิดได้
- ตัวแบบหรือ
- ใช่ สร้างตัวแบบที่ดีที่สุดของเราขึ้นมา นำมาปฏิบัติและใช้ในการวิจัย ฉันคิดว่า จนกระทั่งมีใครสักคนหาวิธีที่ดีกว่าได้ ดังนั้น ถ้าเราเกิดในศตวรรษอื่นประมาณ 5,000 ปีก่อน หรือหลังจากปัจจุบัน เราจะมองว่าสิ่งต่างๆ เกือบทั้งหมด ต่างไปจากปัจจุบันใช่หรือไม่
- ฉันเห็นด้วย

- แล้วทำไมเราจึงยอมรับว่า สิ่งที่เราคิดอยู่ในปัจจุบันนั้น ‘ถูกต้อง’ ทั้งที่เห็นได้ชัดว่า ‘ผิด’?
- ความจริงก็ไม่ได้ผิดมากมาย แต่...แตกต่างออกไปเท่านั้น
- ตามความคิดเห็นของคุณ ไม่มีความคิดใดที่ผิดเลยใช่ไหม ฉะนั้นฉันสามารถพูดได้ว่า เบียร์ในแก้วยังเต็มอยู่ แม้ว่าฉันดื่มไปหมดแล้ว ใช่หรือไม่
- ไม่ใช่...ไม่ใช่ แม้แต่นักปรัชญาสมัยใหม่ ก็ยังไม่สรุปเหมือนคุณ คำกล่าวอ้างของคุณต้องมีหลักฐานสนับสนุน และพร้อมที่จะให้ทดสอบทั้งในเชิงตรรกศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- ฉันสรุปได้ว่า ในสายตานักสังขนิมเช่นคุณ แก้วของฉันว่างใช่หรือไม่
- ใช่
- งั้น รออะไรอยู่ล่ะ?



บรรณานุกรม

- Appleby, J., Hunt, L. Jacob, M. (1994) 'Telling the truth about history', see Murphy (1996).
- Aris, M. (1993) 'History teaching in the primary school', in Brooks, R., Aris, M., Perry, I. (1993) *The Effective Teaching of History*. Harlow: Longman.
- Atkinson, S. (ed.) (1992) *Mathematics with Reason*. London: Hodder and Stoughton Educational.
- Baker, K. (1991) *The Turbulent Years*. London: Faber.
- Barnes, D. (1992) 'The role of talk in Learning', in Norman, K. (ed.) *Thinking Voices: the work of the National Oracy Project*. London: Hodder and Stoughton Educational.
- Barnes, D. (1976) *From Communication to Curriculum*. London: Penguin.
- Barnes, D., Britton, J., Rosen, H. (1971) *Language, Learner and the School*, 3rd edn. London: Penguin.
- Bell, B. and Gilbert, J. (1996) *Teacher Development: A Model from Science Education*. London: Falmer.
- Berger, P. and Luckmann, T. (1996) *The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge*. London: Penguin.
- Burns, S. and Lamont, G. (1995) *Values and Visions: A Handbook for Spiritual Development and Global Awareness*. London: Hodder and Stoughton Educational.
- Carey, S. (1985) *Conceptual Change in Childhood*. Mass./London: MIT Press.
- Comber, M. and Johnson, P. (1995) 'Pushes and pulls: the potential of concept mapping for assessment', *Primary Science Review* 36, 10-12.
- Davis, A. and Pettit, D. (eds) (1994) *Developing Understanding in Primary Mathematics*. London: Falmer.
- Department for Education and Science (DES) (1989) *National Curriculum for England and Wales*: Science.
- DfEE (1998a) *Teaching: High Status, High Standards*. London: Department for Education and Employment.

- DfEE (1998b) *The National Literacy Strategy. Framework for Teaching*. London: Department for Education and Employment.
- Driver, R. et al. (1985) *Children's Ideas in Science*. Buckingham: Open University Press.
- Drummond, M. J. and Pollard, A. (1993) *Assessing Children's Learning*. London: David Fulton Publishers.
- Edelman, G. (1992) *Bright Air, Brilliant Fire: On the Matter of the Mind*. London: Penguin.
- Egan, K. (1998) *Primary Understanding*. London: Routledge.
- Eisner, E. W. (1982) *Cognition and Curriculum*. New York: Longman.
- Francis, D. (1996) *Just a Thought: exploring religious ideas*. London: Hodder and Stoughton.
- Gipps, C. (1992) *What we know about Effective Primary Teaching*. London: Tufnell Press.
- Glaserfeld, E. von (1995) *Radical Constructivism*. London: Falmer.
- Gunstone, R. (1995) 'Can we prepare teachers to teach the way students learn?' in Hofstein, A. et al. (eds) *Science Education: From Theory to Practice*. Israel: Weizmann Institute of Science.
- Hall N, (ed.) (1989) *Writing with Reason: the Emergence of Authorship in Young Children*. London: Hodder and Stoughton Educational.
- Hesse, M. (1978) 'Theory and values in the social sciences', in Hookway, C. and Pettit, P. (eds) *Action and Interpretation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hughes, M. (1986) *Children and Number*. Oxford: Blackwell.
- Keogh, B. and Naylor, S. (1997) *Starting Points for Science*. Oxford: Millgate House.
- Kohlberg, L. (1976) 'Moral stages and Moralization: the cognitive developmental approach, in Likona, T. (ed) *Moral Development and Behaviour*. London: Holt Rinehart and Winston.
- Labinowicz, (ed.) (1985) *Learning from Children: new beginnings for teaching numerical thinking (a Piagetian approach)*. Reading, Mass: Addison Wesley.
- Lee, P. et al. (1995) 'Progression in children's ideas about history', in Hughes, M. (ed.) (1995) *Progression in Learning*. BERA Dialogues:

Multilingual Matters.

- Lee, P. et al. (1996) 'Concepts of history and teaching approaches at Key Stages 2 and 3', *Teaching History* 82, 6-11.
- Light, P. et al. (eds) (1991) *Learning to Think*. Oxford: Oxford University Press.
- Littledyke, M. and Huxford, L. (eds) (1998) *Teaching the Primary Curriculum for Constructive Learning*. London: David Fulton Publishers.
- Matthews, M. R. (1994) *Science Teaching: the role of History and Philosophy of Science*. London: Routledge
- Millar, R. and Lubben, F. (March 1996) 'Investigative work in science: the role of prior expectations and evidence in shaping conclusions', *Education 3 to 13*.
- Mills, C. and Timson, L. (1988) *Looking at Language in the Primary School*. Sheffield: National Association for the Teaching of English.
- Murphy, S. (October 1996) 'A practical realist take on post-modernism', *Teaching History* 85, 4-5.
- O'Hear, P. and White, J. (1993) *Assessing the National Curriculum*. London: Paul Chapman Publishing.
- Osborne, J. et al. (1990) *Primary SPACE Report: Light*. Liverpool: Liverpool University Press.
- Piaget, J. (1930) *The Child's Conception of Physical Causality*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Piaget, J. (1932) *The Moral Judgement of the Child*. Routledge & Kegan Paul.
- Posner, G. J. et al. (1982) 'Accommodation of a scientific conception: Towards a theory of conceptual change', *Science Education* 66, 211-227.
- Resnick, L. (1982) in Ginsburg, H. (ed.) *The Development of Mathematical Thinking*. London: Academic Press.
- Resnick, L. et al. (1991) *Perspectives on Socially Shared Cognition*. Washington, American Psychological Association.
- Robson, S. and Smedley, S. (1996) *Education in Early Childhood*. London: David Fulton Publishers.
- Russell. T. and Watt, D. (1990) *Evaporation and Condensation*.

- Liverpool: Liverpool University Press.
- Sainsbury, M. (1996) *Tracking Significant Achievement in Primary English*. London: Hodder and Stoughton Educational.
- SCAA (Schools Curriculum and Assessment Authority) (1995a) *Planning the Curriculum at Key Stages 1 and 2*. London: SCAA.
- SCAA (1995b) *Report of the KS 2 Tests in English, Mathematics and Science*. London: SCAA.
- SCAA (1996) *Desirable Outcomes on Entry to Compulsory Schooling*. London: SCAA.
- SEAC (Schools Examinations and Assessment Council) (n.d. 1990) *A Guide to Teacher Assessment*, Pack C, 38.
- Selley, N. J. (1998) 'The plague of the 'right-word' assessment', *Primary Science Review* 53, 31-32.
- Selley, N. J. (1996) *Children's Ideas about Earth and Sky*. Kingston University, Faculty of Business.
- Selley, N. J. (1995) *An Investigation into Children's Ideas on Light and Vision*. Kingston University, Faculty of Business.
- Selley, N. J. (1993) 'Why do things float? A study of the place for alternative models in school science', *School Science Review* 74, 55-61.
- Shapiro, B. (1994) *What Children Bring to Light*. New York: Teachers College Press.
- Smith, L. and Holden, C. (June 1994) 'I thought it was for picking bones out of soup ... using artefacts in the primary school', *teaching History* 76, 6-9.
- Solomon, J. (1980) *Teaching Children in the Laboratory*. London: Croom Helm.
- Tizard, B. and Hughes, M. (1984) *Young Children Learning*. London: Fontana.
- Wadsworth, P. (1997) 'When do I tell them the right answer?', *Primary Science Review* 49, 23-4.
- Willig, C. J. (1990) *Children's Concepts and the Primary Curriculum*. London: Paul Chapman Publishing.

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษาโครงการเปลี่ยนหนังสือเพื่อสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษา

นายกมล สุดประเสริฐ ประธานคณะกรรมการจัดทำหนังสือแปล
นายวิจิตร จันทรากุล ประธานคณะกรรมการจัดทำหนังสือแปล
สาขาการศึกษา

ผู้แปล

นักแปลเครือข่ายกรมวิชาการ

- | | | | |
|------------|--|-------------|--|
| กลุ่มที่ 1 | 1. นางสาวจินดนา ดิษฐรัมย์
2. นางสาวนงศิริ ไชดิรัตน์
3. นางยุภาณิดย์ สังข์ทอง | กลุ่มที่ 6 | 1. นายทำนอง เจริญรูป
2. นางประติญา พิมพ์มา
3. นางประนอม สุจิตรรัมย์ |
| กลุ่มที่ 2 | 1. นางสาวพรรณิย์ บัวโต
2. นางมิ่งขวัญ จุนขุนทด
3. นางสาวสังวาลย์ ภูโกสีย์ | กลุ่มที่ 7 | 1. นางรัตนา ศิริลักษณ์
2. นางสาวลิ อุตัทมาส
3. นางแสงจันทร์ แสนสุภา |
| กลุ่มที่ 3 | 1. นายมานพ ประธรรมสาร
2. นางสาวชมพูนันท์ สืบภา
3. นางสุภาวดี วิลาวลัย | กลุ่มที่ 8 | 1. นางกัลยา สุวรรณเกษ
2. นางรุ่งนภา ไชติกำธร
3. นางอัมเอบ จิตต์ภูษา |
| กลุ่มที่ 4 | 1. นางเขวณิ บุญวรรณใน
2. นางสาวเพ็ชใจ ผลโคก
3. นายสมเกียรติ กิระวิฑูกุล | กลุ่มที่ 9 | 1. นางจารุวรรณ เบญจาทิกุล
2. นางสาวบุปผา ภิญโญ
3. นางอมรรัตน์ วิศวแสงสุข |
| กลุ่มที่ 5 | 1. นางสุนิดา วงศ์สุวรรณ
2. นางวาสนา วรรณฉวี
3. นางนิธิพันธ์ ยากี่ | กลุ่มที่ 10 | 1. นายอิทธิชัย ธนเศรษฐ์
2. นางพิมพ์พา ใจยงค์
3. นางวิลาวลัย กาวิชัย |

ผู้ตรวจ

รองศาสตราจารย์ ดร. จริยา สุจารีกุล

บรรณาธิการที่ปรึกษา

นางสาวจินดนา ไบกาซูยี

บรรณาธิการที่ปรึกษา

นางสาวอุษณีย์ วัฒนพันธ์

บรรณาธิการ

นางสาวนวลพรรณ พูลศรีสวัสดิ์



พิมพ์ที่โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าวนายณัฐพันธ์ กาญจนรินทร์ ผู้พิมพ์และผู้โฆษณา พ.ศ. 2545

การสรรค์สร้างความรู้...เน้นความสำคัญของความรู้ ความเชื่อ และทักษะ ที่เด็กนำมารวมเป็นประสบการณ์ในการเรียนรู้ เป็นการสร้างความเข้าใจใหม่ที่เกิดจากการหลอมรวมและวิเคราะห์สิ่งที่เรียนรู้มาแล้วกับข้อมูลที่ได้รับเข้าไปใหม่ แล้วตัดสินใจเลือกความคิดใหม่ที่ตนเข้าใจและยอมรับ และพร้อมที่จะต่อยอดความรู้ต่อไป

หนังสือเล่มนี้นำเสนอวิธีสอนให้เด็กสรรค์สร้างความรู้ด้วยความเข้าใจของเขาเอง ทั้งในการเรียนรู้ทั่วไปและการเรียนรู้ในแต่ละวิชา ซึ่งมีวิธีการสรรค์สร้างแตกต่างกัน ครูประจำการและนักศึกษาที่กำลังจะเข้าสู่วิชาชีพครู ไม่ควรพลาดหนังสือเล่มนี้

หนังสือเล่มนี้จัดทำขึ้นด้วยความมุ่งหมาย
เพื่อการปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวการจัดการศึกษา
แห่งพระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช 2542