



หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เทคโนโลยี

(วิทยาการคำนวณ)

ชั้น ป. ๕

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ผู้เรียบเรียง

นางสาวรุ่งทิwa ศิริনারรัตน์

ผู้ตรวจ

นายพัฒนพงษ์ อมรวงศ์

นายวิวัฒน์ สุวนันทวงศ์

นายสุทิน ไรจน์ประเสริฐ

บรรณาธิการ

นายวิเชียร วิสูงเร



บริษัท มีเดีย อินเทลลิเจนซ์ เทคโนโลยี จำกัด
Media Intelligence Technology Co.,Ltd.

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้น ป. ๕

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

รุ่งทิwa ศิริณารัตน์

ราคา ๘๐ บาท

สงวนลิขสิทธิ์ © พ.ศ. ๒๕๖๒ โดย รุ่งทิwa ศิริณารัตน์
ห้ามการลอกเลียนไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้
นอกจากจะได้รับอนุญาต
พิมพ์ครั้งที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๖๒
จำนวน ๓,๐๐๐ เล่ม

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

รุ่งทิwa ศิริณารัตน์

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี
(วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ –ปทุมธานี: มีเดีย อินเทลลิเจนซ์
เทคโนโลยี, ๒๕๖๒.

๙๖ หน้า

1. วิทยาศาสตร์ (วิทยาการคำนวณ) I. ชื่อเรื่อง

ISBN 978-616-7319-75-9

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย



บริษัท มีเดีย อินเทลลิเจนซ์ เทคโนโลยี จำกัด

Media Intelligence Technology Co.,Ltd.

๔๙/๘๓ หมู่ ๗ ต.คลองสอง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี ๑๒๑๒๐

โทรศัพท์ ๐-๒๕๑๖-๕๖๙๐-๑ โทรสาร ๐-๒๕๑๖-๕๖๙๒

www.mitmedia.com E-mail : mediamit@yahoo.com

ออกแบบ : KanomDesign Studio

พิมพ์ที่ : บริษัท เยลโล่การพิมพ์ (1988) จำกัด



Visit us on
Facebook



ID line : **d1677**
ADD FRIEND CLICK

คำนำ

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี
(วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่มนี้ จัดทำขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู้
และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ซึ่งมีความมุ่งหวัง
ที่จะให้นักเรียนมีความรู้ เข้าใจ และใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง
อย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้
การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

หนังสือเรียนฯ เล่มนี้ ครอบคลุมเนื้อหา การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้
ปัญหา ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาข้อมูล
ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน การนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศอย่างปลอดภัย

ดังนั้น ผู้เขียนจึงมุ่งหวังว่า หนังสือเล่มนี้จะมีส่วนช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้
และสามารถใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างชาญฉลาด และมีความคิดสร้างสรรค์ที่จะพัฒนา
ทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้นไปอีก

รุ่งทิwa ศิริณารัตน์

mediamit@yahoo.com

สารบัญ

คำนำ (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา 1

การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา	2
การอธิบายการทำงาน หรือการคาดการณ์ผลลัพธ์	5
กิจกรรมประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1	8
คำถามประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1	8

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย 9

การออกแบบโปรแกรมโดยเขียนเป็นข้อความหรือผังงาน	10
การใช้งานโปรแกรม Scratch (สแครช)	15

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาข้อมูล และเพื่อการติดต่อสื่อสาร 35

การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตและการพิจารณาผลการค้นหา	36
การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล	43
กิจกรรมประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 3	57
คำถามประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 3	58

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ 59

การรวบรวมข้อมูลและประมวลผลข้อมูล	60
การประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์	63
การนำเสนอข้อมูล	72
การสร้างทางเลือกในการประเมินผลเพื่อการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจ	75
กิจกรรมประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 4	80
คำถามประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 4	80

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย	81
อันตรายจากการใช้งานและอาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต	82
มารยาทในการติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต	86
กิจกรรมประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 5	88
คำถามประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 5	89

บรรณานุกรม	90
-------------------	-----------

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ว ๔.๒

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

1. ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. การกำหนดปัญหาหรือเป้าหมาย
2. การหาสาเหตุ โดยใช้หลักการ เหตุผลและการสอบสวนสาเหตุจากหลักฐาน/การสำรวจสภาพปัจจุบัน
3. การหาแนวทางการแก้ปัญหาแบบต่างๆ
4. การกำหนดวิธีการแก้ปัญหา เขียนเป็น Algorithm ชุดคำสั่งในการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์

1. การใช้เหตุผลเชิงตรรกะการแก้ปัญหา

ในชีวิตประจำวันของนักเรียนอาจเคยทำอาหารมาบ้าง โดยทำเองหรือเป็นผู้ช่วยคุณแม่ในการทำกับข้าว เช่น ข้าวผัดกระเพรา ข้าวไข่เจียว หรือ ขนมหวาน เป็นต้น

การทำกับข้าวหรือขนมต่างๆ นักเรียนทราบหรือไม่ว่า ผู้ทำจะต้องศึกษาขั้นตอนการทำอาหารนั้นๆ มาเป็นอย่างดีและทำให้ถูกขั้นตอน ไม่เช่นนั้นอาหารก็จะไม่อร่อย หรือบางครั้งอาจสูญเสียรสชาติจนรับประทานไม่ได้เลย

ยกตัวอย่างเช่น กระเพราหมูสับ

วิธีทำกระเพราหมูสับ

1. ตั้งน้ำมันในกระทะจนร้อน
2. จากนั้นใส่กระเทียม พริก ลงไปผัดประมาณ 5-10 วินาที ผัดจนกลิ่นเริ่มหอม
3. ใส่เนื้อหมูสับลงไปผัดต่อและผัดจนเนื้อหมูสุก (นำหมูสับไปลวกให้สุกก่อน จะได้เนื้อหมูที่นุ่มอร่อย)
4. จากนั้นปรุงรสด้วยซีอิ้วขาว น้ำตาล ผงรสดี น้ำปลา น้ำเปล่าเล็กน้อย
5. ใส่ใบกะเพราลงไปในกระทะ (ใบกะเพราให้ใช้ใบเล็ก ใบอ่อน)
6. ตักกระเพราหมูสับ ราดข้าวหอมมะลิไทย



รูปที่ 1.1 ข้าวผัดกระเพราหมูสับ

จากตัวอย่างจะแสดงถึงลำดับขั้นตอนการทำผัดกระเพราหมูสับตั้งแต่เริ่มแรกคือ **ตั้งน้ำมันในกระทะจนร้อน** จนกระทั่งถึงขั้นตอนสุดท้ายคือ **ตักผัดกระเพราหมูสับราดข้าว** รวมทั้งหมด 6 ขั้นตอน

ลำดับขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาในการทำข้าวผัดกระเพราหมูสับ ดังกล่าว เรียกว่า อัลกอริทึม (Algorithm) ซึ่งสามารถใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ทั้งในชีวิตประจำวันและในการใช้งานคอมพิวเตอร์

ในการแก้ปัญหาหนึ่งๆ อาจมีอัลกอริทึม หลายวิธีก็ได้

ตัวอย่างเช่น การแบ่งขนมให้กับเพื่อนๆ

สมมติว่านักเรียนไปซื้อของที่ตลาดกับคุณแม่ และได้ซื้อขนมมา 3 ชนิด คือ ลูกอม ข้าวเกรียบ และ ช็อกโกแลต อย่างละ 10 ชิ้น

นักเรียนต้องการจะแบ่งให้เพื่อน 3 คน คือ อ้วน แนน และจิว ให้ได้คนละ 10 ชิ้น จะมีวิธีแบ่งได้อย่างไรบ้าง

การแบ่งขนมของนักเรียนสามารถทำได้หลายแบบ คือ

แบบที่ 1	อ้วน	ลูกอม 10 เม็ด
	แนน	ข้าวเกรียบ 10 ชิ้น
	จิว	ช็อกโกแลต 10 ชิ้น
แบบที่ 2	อ้วน	ลูกอม 5 เม็ด และ ข้าวเกรียบ 5 ชิ้น
	แนน	ลูกอม 5 เม็ด และ ข้าวเกรียบ 5 ชิ้น
	จิว	ช็อกโกแลต 10 ชิ้น
แบบที่ 3	อ้วน	ช็อกโกแลต 5 ชิ้น ข้าวเกรียบ 5 ชิ้น
	แนน	ลูกอม 5 เม็ด และ ข้าวเกรียบ 5 ชิ้น
	จิว	ลูกอม 5 เม็ด ช็อกโกแลต 5 ชิ้น

ดังนั้น จะเห็นว่า การแก้ปัญหาอาจทำได้หลายวิธี แต่ก็สามารถแก้ปัญหาได้ และแม้ว่ารายละเอียดของขั้นตอนจะต่างกันออกไป แต่ก็ถือว่าได้ทำตามเงื่อนไข คือการแบ่งขนมให้ได้คนละ 10 ชิ้น เท่าๆ กัน

นักเรียนพิจารณากิจกรรมเหล่านี้แล้วลองเขียนอัลกอริทึมออกมาให้เพื่อนๆ ดูก็ได้ เช่น

- การปลูกผักสวนครัว
- การขึ้นรถประจำทาง
- จัดรองเท้าเข้าชั้น



รูปที่ 1.2 ตัวอย่างการจัดรองเท้า

ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม เช่น

- ทำอย่างไรให้อากาศดี
- การแก้ปัญหาน้ำเสียทำได้อย่างไร
- การแก้ปัญหาอาหารเป็นพิษทำได้อย่างไร

การแก้ปัญหาต่างๆ สามารถใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา เช่น การหาสาเหตุของปัญหาว่าเกิดจากอะไร แก้ไขได้อย่างไร แล้วนำมากำหนดเป็นขั้นตอนวิธี



รูปที่ 1.3 ตัวอย่างการจัดตู้เสื้อผ้า

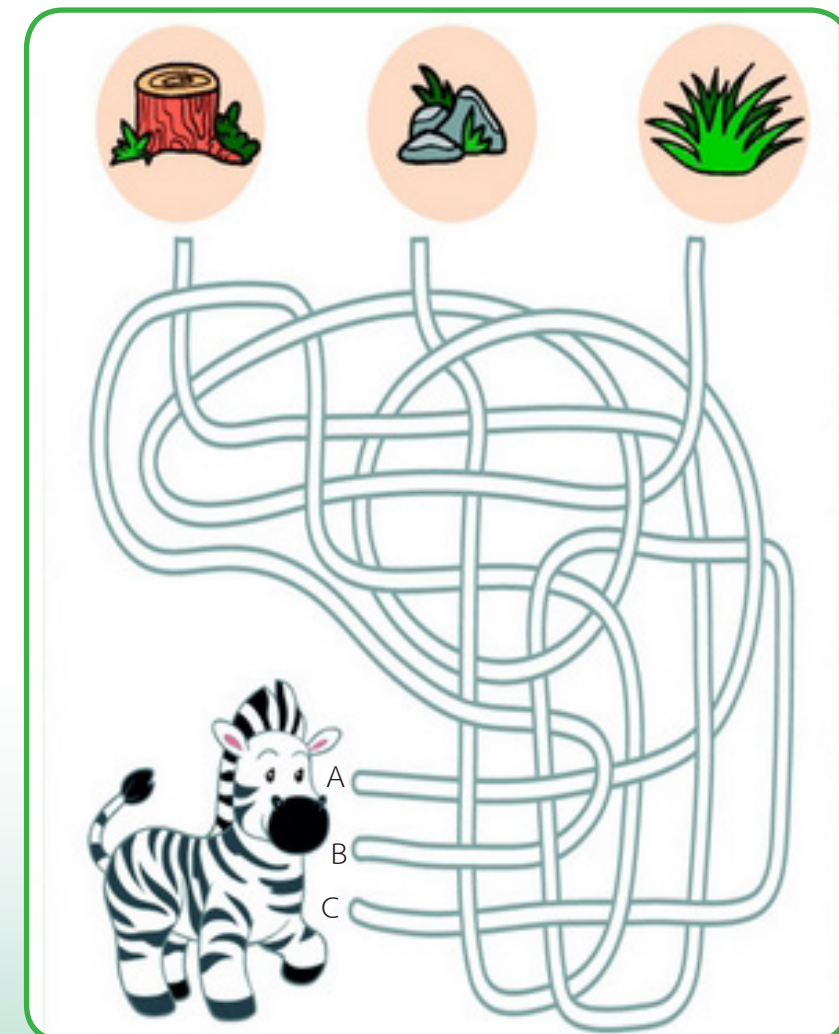
ยังมีกิจกรรมอื่นๆ อีกที่สามารถนำมาสร้างเป็นอัลกอริทึมได้

2. การอธิบายการทำงาน หรือการคาดการณ์ผลลัพธ์

การทำงานหรือกิจกรรมแต่ละอย่างนักเรียนก็ต้องการผลลัพธ์ที่ดีหรือถูกต้อง เช่น ทำการบ้านก็ต้องการทำให้ถูกต้อง เรียนหนังสือก็ต้องการได้คะแนนดีๆ แต่งตัวก็ต้องการให้สวยงามเหมาะสม และทำความสะอาดบ้านก็ต้องการให้บ้านสะอาดสะอ้านน่าอยู่ เป็นต้น

การทำงานต่างๆ เหล่านี้สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานและคาดการณ์ผลลัพธ์ได้ล่วงหน้า ซึ่งหากทำได้ตามที่คาดการณ์ก็จะประสบความสำเร็จ

ตัวอย่างที่ 1 เกมเขาวงกต



รูปที่ 1.4 เกมเขาวงกต

จากตัวอย่างเกมเขาวงกต เจ้ามัลลาต้องการจะไปกินหญ้า ซึ่งต้องเลือกเดินทาง
เส้นทางใดเส้นทางหนึ่ง ใน 3 เส้นทาง และคาดการณ์ผลลัพธ์ไว้ล่วงหน้าว่าจะต้องถึง
เป้าหมายใดเมื่อถึงปลายทาง

นักเรียนทราบจุดเริ่มต้นแล้วว่าจะต้องเลือกเส้นทางการเดินเส้นทางใดทางหนึ่ง
A B หรือ C เพราะเราไม่สามารถให้เจ้ามัลลาเดินทางพร้อมกันหลายเส้นทางได้

ส่วนผลลัพธ์มี 3 อย่าง คือ ตอไม้ กองหิน และกอหญ้า โดยผลลัพธ์ที่คาดหวัง คือ
พาเจ้ามัลลาไปถึงกอหญ้า

ดังนั้น การเลือกเส้นทางที่ถูกต้องเท่านั้นจึงจะไปถึงเป้าหมายได้ หากเลือกเส้นทาง
ผิดก็จะไปสู่เป้าหมายอื่น

เมื่อลากเส้นทางเดินจากจุดเริ่มต้น เส้นทาง A ไปจนสุดทางจะพบเป้าหมายคือ
กอหญ้า ซึ่งตรงตามที่ต้องการ ส่วนเส้นทาง B ไปยังก้อนหินและเส้นทาง C ไปยังตอไม้
ถือว่าผิดเส้นทาง

ตัวอย่างที่ 2 โปรแกรมหาหนังสือ

นักเรียนได้รับมอบหมายให้ไปหาหนังสือคอมพิวเตอร์ ที่ห้องสมุด โดยคุณครู
ได้มอบบัตรคำสั่งเพื่อให้นักเรียนเขียนโปรแกรม โดยกำหนดให้ 1 ช่องเท่ากับระยะทาง
1 เมตร ดังนี้

		หนังสือ คอมพิวเตอร์		
				หนังสือนวนิยาย ทั่วไป
หนังสืออ้างอิง		ที่นั่งอ่าน หนังสือ		
		ที่นั่งอ่าน หนังสือ	ที่นั่งอ่าน หนังสือ	
	หนังสืออ่าน นอกเวลา		หนังสือเรื่องสั้น เยาวชน	
		ทางเข้า		ห้องน้ำ

- ↑ เดินหน้า
- ← หันซ้าย
- หันขวา
- ↕ หยิบหนังสือ
- ↶ กลับตัว

ในการเขียนโปรแกรมนี้นักเรียนคาดการณ์ผลลัพธ์ได้ว่าจะต้องไปถึงชั้นวางหนังสือ
คอมพิวเตอร์ให้ได้ โดยเริ่มจากทางเข้า ดังนี้

โปรแกรมที่ 1	โปรแกรมที่ 2	โปรแกรมที่ 3
เดินหน้า 3 เมตร	เดินหน้า 3 เมตร	เดินหน้า 3 เมตร
เดินซ้าย 1 เมตร	เดินขวา 3 เมตร	เดินขวา 3 เมตร
เดินหน้า 3 เมตร	เดินหน้า 4 เมตร	เดินหน้า 3 เมตร
เดินซ้าย 1 เมตร	เดินซ้าย 1 เมตร	เดินซ้าย 1 เมตร
เดินหน้า 1 เมตร	เดินหน้า 1 เมตร	เดินหน้า 1 เมตร
	เดินซ้าย 1 เมตร	เดินซ้าย 1 เมตร

เมื่อได้โปรแกรมแล้ว ก็เริ่มทดสอบโปรแกรมโดยลองเดินตามโปรแกรมที่กำหนดจะ
พบว่า โปรแกรมที่ 1 และ 2 สามารถไปถึงจุดหมายได้ แม้ว่าโปรแกรมทั้ง 2 จะเดินคนละ
ทางแต่ก็สามารถไปถึงเป้าหมายได้เช่นกัน

ส่วนโปรแกรมที่ 3 มีข้อผิดพลาด จะต้องปรับหรือแก้ไขให้ถูกต้อง



กิจกรรมประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

คำชี้แจง นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนเขียนอัลกอริทึม สำหรับแก้ปัญหาย่างง่ายมาคนละ 1 ปัญหา
2. ครูคัดเลือกอัลกอริทึมที่น่าสนใจ 2-3 ตัวอย่าง
3. นำมาอธิบายและสนทนากับนักเรียน

คำถามประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

คำชี้แจง ตอบคำถามต่อไปนี้

1. การใช้เหตุผลเชิงตรรกะการแก้ปัญหาคืออะไร มีความสำคัญอย่างไร
2. การอธิบายการทำงาน หรือการคาดการณ์ผลลัพธ์มีประโยชน์อย่างไร