หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

รศ. ดร.อัมพร วัจนะ — วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 1 เหรียญทอง, ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู, ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา)

ผู้ตรวจ

ผศ. ดร.ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว — วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), ศษ.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา), ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์), ค.อ.ด. (เทคโนโลยีทางการศึกษา)

ผศ. ดร.กิตติ จุ้ยกำจร — ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์), ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์), ปร.ด. (เทคนิคศึกษา)

นายเวชกิจ แก้วศรีหาวงศ์ — วท.บ. (คอมพิวเตอร์), ศษ.ม. (การบริหารการศึกษา)

บรรณาธิการ

ผศ.กีรดิษ สายพัทลุง — วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

นายอาทิตย์ คำโคตรสูนย์ — ค.บ. (เทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์)

จัดพิมพ์โดย บริษัท สำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด

ฝ่ายการตลาด, ฝ่ายผลิตและจัดส่ง, ฝ่ายการเงินและบัญชี :
69/109 หมู่ 1 ซ.พระแม่การุณย์ ต.บ้านใหม่ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทร. 0 2584 5889, 0 2584 5993, 0 2961 4580-2 โทรสาร 0 2961 5573, 0 2582 2313

ฝ่ายวิชาการ :
87/122 ถ.เทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2954 4818-20, 0 2953 8168-9 โทรสาร 0 2580 2923

ปีที่พิมพ์ 2568
พิมพ์ครั้งที่ 1
จำนวน 3,000 เล่ม
ISBN 978-616-07-2833-6
ราคา 62 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ
ลิขสิทธิ์เป็นของบริษัท สำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด

คำนำ

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)** ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จัดอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดทำขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู้ **ตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง** และสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หนังสือเล่มนี้มีการปรับปรุงเนื้อหาและสอดแทรกความรู้ใหม่ ๆ ให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่าน **กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)** ซึ่งเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียน **พัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking)** ในการมีวิจารณญาณ การวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา การประเมินการตัดสินใจ และการสร้างสรรค์ มีการสร้างเสริมสมรรถนะที่สำคัญทางเทคโนโลยี โดยใช้**โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning)** เป็นกิจกรรมที่ต้องการเชื่อมโยงให้ผู้เรียนได้มองเห็นสภาพแวดล้อมใกล้ตัว ปัญหาของชุมชน สังคม หรือประเทศชาติ และแนวทางการป้องกันแก้ไข ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาหรือใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่จะเกิดขึ้นในโลกแห่งอนาคตได้ ซึ่งเป็นสมรรถนะสำคัญในศตวรรษที่ 21

ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนเล่มนี้จะมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาแบบองค์รวมทั้งด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ อีกทั้งอำนวยความสะดวกต่อครูผู้สอนที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร

ฝ่ายวิชาการ บริษัท สำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด

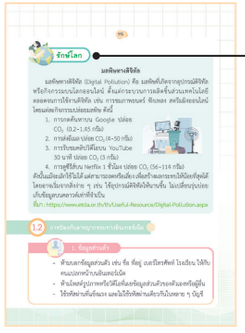
แนะนำหนังสือเรียน

นำรู้...สู่บทเรียน

เป็นมุมเชิงกิจกรรมที่ส่งเสริมเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิด ให้นักเรียนได้ลองคิด ลองทำ เพื่อกระตุ้นความสนใจและเชื่อมโยงความรู้เดิมของนักเรียนกับการเรียนรู้ในเรื่องใหม่

เสริมรู้...สู่โลกกว้าง

เป็นการสอดแทรกความรู้ มุมมอง แนวคิดที่ทันสมัยในประเด็นต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันระหว่างเนื้อหา ซึ่งนักเรียนและครูผู้สอนสามารถนำไปปรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลาย เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้แก่นักเรียน



รักษ์โลก

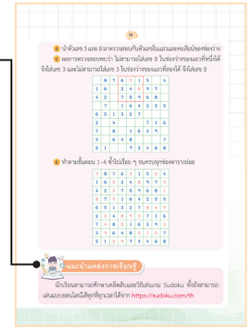
เป็นการสอดแทรกความรู้ มุมมอง แนวคิดที่ปลูกจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม

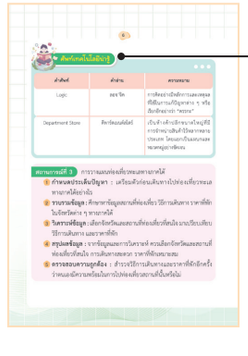
นำรู้...สู่อาชีพ

เป็นมุมเชิงการให้ข้อมูล ความรู้เพิ่มเติม เกร็ดน่ารู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาแต่ละหน่วยสัมพันธ์ไปสู่การนำไปใช้กับอาชีพในอนาคตได้บ้าง

แนะนำแหล่งการเรียนรู้

เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถเข้าไปศึกษาเพิ่มเติมได้ ทั้งที่อยู่ในรูปแบบของหนังสือ วารสาร งานวิจัย และสื่อดิจิทัล จากหน่วยงานทั้งของภาครัฐและเอกชนที่น่าเชื่อถือ





ศัพท์เทคโนโลยีน่ารู้

เป็นการนำเสนอคำศัพท์ด้านเทคโนโลยีที่น่าสนใจ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมาย และได้ฝึกอ่านคำศัพท์นั้น ๆ

การนำเสนอเนื้อหา

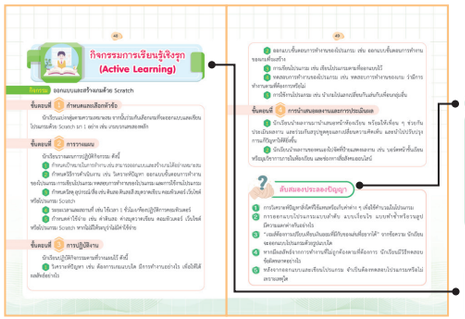
เป็นการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบ Infographic ในส่วนของเนื้อหาที่ยากและมีปริมาณมาก เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจของนักเรียน

กิจกรรม

เป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และตัวชี้วัด เพื่อเสริมทักษะให้นักเรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำกิจกรรมให้เกิดเป็นความรู้ที่ฝังแน่น ความเข้าใจที่คงทน

สรุปสาระสำคัญ

เป็นการสรุปสาระสำคัญหรือความคิดรวบยอดท้ายหน่วยการเรียนรู้แบบ Infographic เพื่อให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย และสามารถใช้เทคโนโลยี QR Code เพื่อให้เข้าถึงและรับชม Motion Graphic ได้

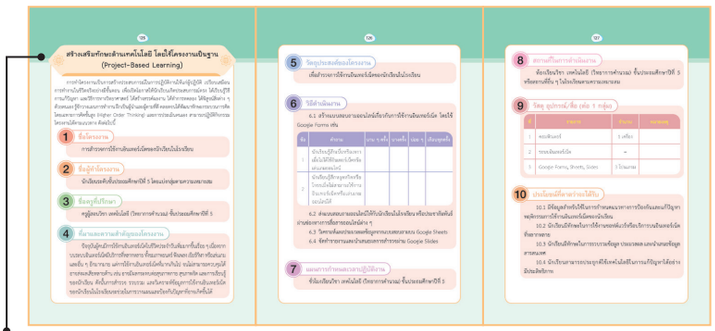


ลับสมองประลองปัญญา

เป็นคำถามท้ายหน่วยการเรียนรู้เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียน

กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning, Mini project based activity)

เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง เหมือนกับในชีวิตจริงอย่างมีระบบ โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน



สร้างเสริมทักษะด้านเทคโนโลยี โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning)

เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำความรู้และทักษะที่ได้เรียนรู้ทั้งหมดมาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนางานที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ สร้างสรรค์ ค้นคว้า สำรวจ และฝึกทักษะอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความรู้และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา 1

1 การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ 2
2 การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย 9
- สรุปสาระสำคัญ 20
- กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 21
- ลับสมองประลองปัญญา 22

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย 23

1 การออกแบบโปรแกรมโดยใช้การเขียนข้อความและผังงาน 24
2 การตรวจสอบข้อผิดพลาด 33
3 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมโดยใช้ Scratch 38
- สรุปสาระสำคัญ 47
- กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 48
- ลับสมองประลองปัญญา 49

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

การใช้อินเทอร์เน็ตติดต่อสื่อสาร 50

1 การใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล 51
2 การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต 59
3 การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล 69
- สรุปสาระสำคัญ 76
- กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 77
- ลับสมองประลองปัญญา 78

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้ซอฟต์แวร์ในการแก้ปัญหา 79

1 การรวบรวมข้อมูล 80
2 การใช้ซอฟต์แวร์ในการแก้ปัญหา 86
- สรุปสาระสำคัญ 100
- กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 101
- ลับสมองประลองปัญญา 102

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย 103

1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย 104
2 มารยาทในการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต 119
- สรุปสาระสำคัญ 122
- กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 123
- ลับสมองประลองปัญญา 124

สร้างเสริมทักษะด้านเทคโนโลยี โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project–Based Learning) 125

บรรณานุกรม 128

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัดปลายทาง

ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย *(ว 4.2 ป.5/1)*

สาระการเรียนรู้

1 การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ
2 การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย

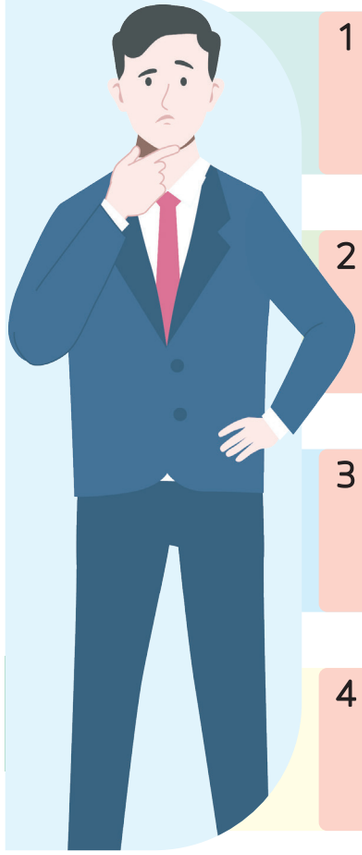
แนวคิด

การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการนำกฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องทุกกรณีมาใช้ในการพิจารณาเพื่อแก้ปัญหา อธิบายการทำงานหรือคาดการณ์ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น เป็นการใช้ความคิดวิเคราะห์ พิจารณาข้อมูล หลักฐาน และข้อเท็จจริงอย่างเป็นระบบ เพื่อหาข้อสรุปหรือคำตอบ

นำรู้...สู่บทเรียน

1 การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ

การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ เป็นการนำกฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องทุกกรณีมาใช้ในการพิจารณาเพื่อแก้ปัญหา อธิบายการทำงานหรือคาดการณ์ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น เป็นการคิดอย่างมีเหตุมีผล มีลำดับขั้นตอน มีการจำแนก จัดกลุ่ม เชื่อมโยง และมีหลักฐานสามารถตรวจสอบได้ ดังนั้นการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ จึงหมายถึง การใช้ความคิดวิเคราะห์ พิจารณาข้อมูล หลักฐาน และข้อเท็จจริงอย่างเป็นระบบ เพื่อหาข้อสรุปหรือคำตอบ เช่น



1 การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา

โดยการวิเคราะห์ปัญหา แยกแยะสาเหตุ คิดหาแนวทางแก้ไข และเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด

2 การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการตัดสินใจ

โดยการพิจารณาข้อมูล หลักฐาน ข้อดี ข้อเสีย และเปรียบเทียบตัวเลือกต่าง ๆ

3 การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการอภิปราย

โดยการนำเสนอข้อมูล หลักฐาน มุมมองอย่างมีเหตุผล และรองรับด้วยหลักฐาน

4 การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการวิเคราะห์ข้อมูล

โดยการตีความหมายข้อมูล ค้นหาความสัมพันธ์ และสรุปผลอย่างสมเหตุสมผล

การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเปรียบเสมือนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยอาศัยข้อมูล เงื่อนไข และหลักการ เพื่อหาข้อสรุปหรือคำตอบที่ถูกต้อง แม่นยำ เช่น การเลือกซื้อสินค้า โดยเปรียบเทียบราคา คุณสมบัติ ข้อดีและข้อเสียของสินค้าแต่ละยี่ห้อก่อนตัดสินใจซื้อ หรือการวางแผนการเดินทาง โดยการศึกษาข้อมูล เลือกรูปแบบการเดินทาง ที่พัก สถานที่ท่องเที่ยว

ขั้นตอนการใช้เหตุผลเชิงตรรกะแก้ปัญหา

1 กำหนดประเด็นปัญหา

ระบุประเด็นที่ต้องการหาคำตอบหรือข้อสรุปให้ชัดเจน

2 รวบรวมข้อมูล

ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ต้องการหาคำตอบหรือข้อสรุป

3 วิเคราะห์ข้อมูล

การจำแนก จัดกลุ่ม เชื่อมโยง ประมวลผล ตีความ หรือค้นหาความสัมพันธ์

4 สรุปผลข้อมูล

สรุปผลจากข้อมูลที่วิเคราะห์ได้

5 ตรวจสอบความถูกต้อง

การพิจารณาว่าข้อสรุปที่ได้มีความสอดคล้องกับข้อมูล หลักฐาน และข้อเท็จจริงหรือไม่

ตัวอย่าง การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในชีวิตประจำวัน

สถานการณ์ที่ 1 การใส่เสื้อกันหนาวไปโรงเรียน

1. **กำหนดประเด็นปัญหา :** วันนี้ควรใส่เสื้อกันหนาวไปโรงเรียนหรือไม่
2. **รวบรวมข้อมูล :** ดูพยากรณ์อากาศ ตรวจวัดอุณหภูมิตอนเช้า สังเกตเมฆและท้องฟ้า
3. **วิเคราะห์ข้อมูล :** ข้อมูลพยากรณ์อากาศบอกว่าอากาศจะเย็น อุณหภูมิตอนเช้าต่ำ ท้องฟ้ามีเมฆมาก
4. **สรุปผลข้อมูล :** จากข้อมูลทั้งหมดอาจทำให้รู้สึกหนาวได้ ควรใส่เสื้อกันหนาวไปโรงเรียน
5. **ตรวจสอบความถูกต้อง :** อากาศเย็นจริง และเมื่อใส่เสื้อกันหนาวแล้วรู้สึกอบอุ่น

สถานการณ์ที่ 2 การเลือกซื้อผักในตลาดสดกับในห้างสรรพสินค้า

1. **กำหนดประเด็นปัญหา :** เลือกซื้อผักในตลาดสดกับในห้างสรรพสินค้าแตกต่างกันอย่างไร
2. **รวบรวมข้อมูล :** ตรวจสอบรายละเอียดสินค้า ราคาสินค้า ในตลาดสดและในห้างสรรพสินค้า
3. **วิเคราะห์ข้อมูล :** เปรียบเทียบความสด ราคาของผัก ข้อดีและข้อเสียระหว่างการซื้อในตลาดสดกับในห้างสรรพสินค้า
4. **สรุปผลข้อมูล :** จากข้อมูลและการวิเคราะห์ ควรพิจารณาจากความสะดวกของผู้ซื้อ หากต้องการใช้ในปริมาณน้อยให้ซื้อจากตลาดสด แต่หากต้องการผักที่คัดมาแล้วให้ซื้อจากห้างสรรพสินค้า
5. **ตรวจสอบความถูกต้อง :** สำรวจพฤติกรรมการใช้งานของตนเอง แล้วเลือกซื้อจากแหล่งที่เหมาะสมกับตนเอง

ศัพท์เทคโนโลยีน่ารู้

คำศัพท์	คำอ่าน	ความหมาย
Logic	ลอจ’จิค	การคิดอย่างมีหลักการและเหตุผลที่ใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ หรือเรียกอีกอย่างว่า “ตรรกะ”
Department Store	ดีพาร์ตเมนต์สโตร์	เป็นห้างค้าปลีกขนาดใหญ่ที่มีการจำหน่ายสินค้าไว้หลากหลายประเภท โดยแยกเป็นแผนกและหมวดหมู่อย่างชัดเจน

สถานการณ์ที่ 3 การวางแผนท่องเที่ยวทะเลทางภาคใต้

1. **กำหนดประเด็นปัญหา :** เตรียมตัวก่อนเดินทางไปท่องเที่ยวทะเลทางภาคใต้อย่างไร
2. **รวบรวมข้อมูล :** ศึกษาหาข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว วิธีการเดินทาง ราคาที่พักในจังหวัดต่าง ๆ ทางภาคใต้
3. **วิเคราะห์ข้อมูล :** เลือกจังหวัดและสถานที่ท่องเที่ยวที่สนใจ มาเปรียบเทียบวิธีการเดินทาง และราคาที่พัก
4. **สรุปผลข้อมูล :** จากข้อมูลและการวิเคราะห์ ควรเลือกจังหวัดและสถานที่ท่องเที่ยวที่สนใจ การเดินทางสะดวก ราคาที่พักเหมาะสม
5. **ตรวจสอบความถูกต้อง :** สำรวจวิธีการเดินทางและราคาที่พักอีกครั้งว่าตนเองมีความพร้อมในการไปท่องเที่ยวสถานที่นั้นหรือไม่

เสริมรู้...สู่โลกกว้าง

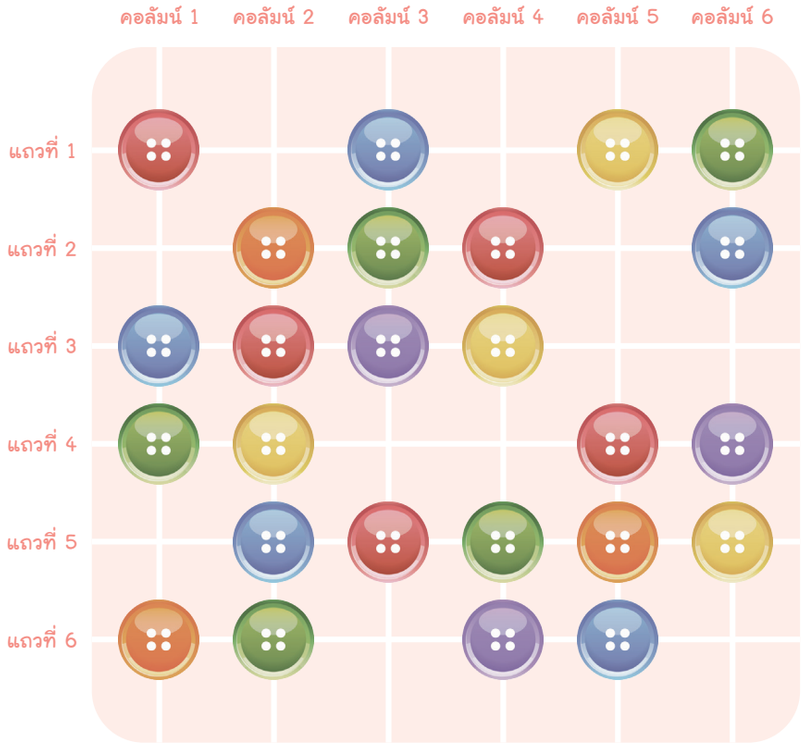
“อ่าวมาหยา” ติดอันดับ 5 ของโลก 100 ชายหาดที่ดีที่สุดในโลก

จากการจัดอันดับเว็บไซต์ Beach Atlas ประเทศอังกฤษ มีความโดดเด่นจนได้รับฉายา **“เกาะสวรรค์”** เหตุผลที่อ่าวมาหยา อุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา หมู่เกาะพีพี จังหวัดกระบี่ ซึ่งอยู่ในความดูแลของกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช ติดอันดับ 5 อ่าวที่สวยที่สุด เนื่องจากเป็นแหล่งท่องเที่ยวยอดนิยมของประเทศไทย มีความโดดเด่นด้วยน้ำทะเลสีฟ้าใส หน้าผาอันตระการตา และหาดทรายสีขาวที่สวยงาม โดยจะเปิดให้นักท่องเที่ยวเดินทางไปท่องเที่ยวได้ในช่วงวันที่ 1 ตุลาคม ถึง 30 กรกฎาคม ของทุกปี และหลังจากนั้นจะมีการปิดเกาะเพื่อให้ธรรมชาติได้รักษาและฟื้นฟูเป็นเวลา 2 เดือน ในช่วงวันที่ 1 สิงหาคม ถึง 30 กันยายน ของทุกปี

ที่มา : https://www.thaipbs.or.th/news/content/339890

กิจกรรมที่ 1 ให้นักเรียนเรียงกระดุมลงในช่องว่าง โดยในแต่ละแถวและคอลัมน์จะต้องมีกระดุมครบทุกสี

กระดุมที่กำหนดให้



กิจกรรมที่ 2 ให้นักเรียนระบุรหัสลับที่เป็นตัวอักษร 3 ตัว เพื่อปลดล็อก พร้อมอธิบายขั้นตอนในการไขปริศนา

โดยมีคำใบ้ในการไขปริศนา ดังนี้

1.	C	H	B	มีตัวอักษร 1 ตัวที่ถูกต้องและถูกตำแหน่ง
2.	C	A	D	มีตัวอักษร 1 ตัวที่ถูกต้องแต่ผิดตำแหน่ง
3.	B	Z	C	มีตัวอักษร 2 ตัวที่ถูกต้องแต่ผิดตำแหน่ง
4.	G	C	H	ไม่มีตัวอักษรที่ถูกต้อง
5.	G	H	Z	มีตัวอักษร 1 ตัวที่ถูกต้องแต่ผิดตำแหน่ง

2 การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย

การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการคาดการณ์ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น เป็นการใช้ความคิดวิเคราะห์ พิจารณาข้อมูล หลักฐาน และข้อเท็จจริงอย่างเป็นระบบ เพื่อคาดการณ์ผลลัพธ์หรือคำตอบของปัญหา ซึ่งสามารถคาดการณ์ผลลัพธ์เป็นข้อความหรือรูปภาพ โดยสถานะเริ่มต้นของการทำงานที่แตกต่างกันจะให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน

ตัวอย่างปัญหา เกมบันไดงู

วิธีการเล่น

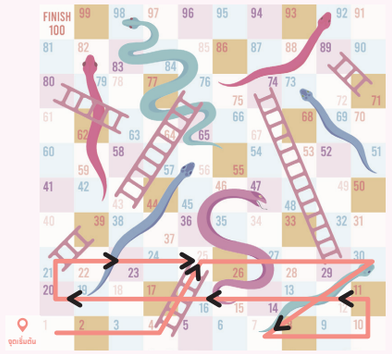
1. ผู้เล่นผลัดกันทอยลูกเต๋า เดินตัวหมากตามจำนวนแต้มที่ทอยได้
2. เมื่อเจอบันได ให้ปีนบันไดขึ้นไปยังช่องหมายเลขที่ปลายบันได
3. เมื่อเจองู ให้ลื่นไถลลงไปยังช่องหมายเลขที่ปลายหางงู
4. ผู้เล่นคนแรกที่เดินตัวหมากไปถึงช่องหมายเลขสุดท้ายจะเป็นผู้ชนะ

ให้นักเรียนคาดการณ์ผลลัพธ์ใครคือผู้ชนะ เมื่อผู้เล่นแต่ละคนทอยลูกเต๋าได้ดังนี้

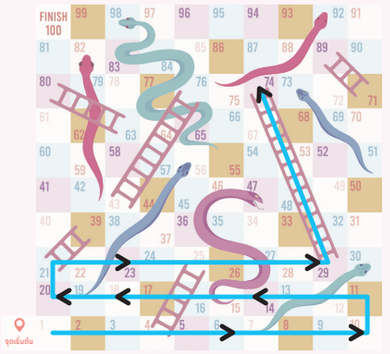
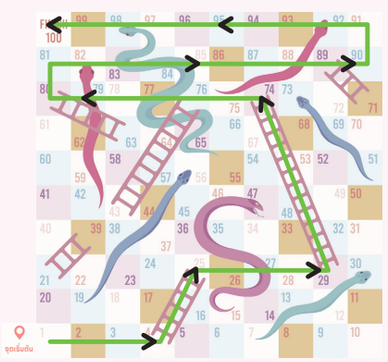
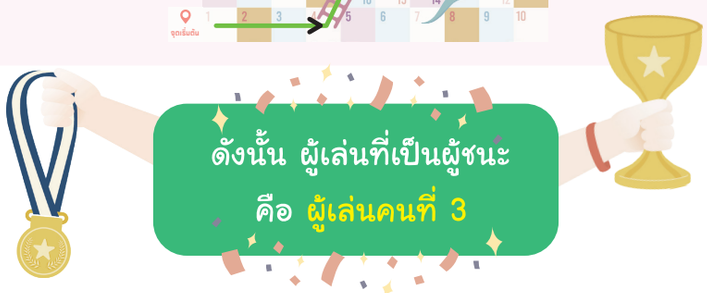
ขั้นตอน	1	2	3	4	5	6	7
ผู้เล่นคนที่ 1	⚄	⚄	⚅	⚄	⚄	⚂	⚁
ผู้เล่นคนที่ 2	⚅	⚄	⚅	⚅	⚃	⚂	⚅
ผู้เล่นคนที่ 3	⚅	⚄	⚅	⚅	⚄	⚅	⚅

คาดการณ์ผลลัพธ์ โดยทดลองเดินตัวหมากของผู้เล่นแต่ละคน

ผู้เล่นคนที่ 1



ผู้เล่นคนที่ 2



ผู้เล่นคนที่ 3