

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เทคโนโลยี

(วิทยาการคำนวณ)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

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



ผู้เรียบเรียง

นางสาวรุ่งทิวา ศรินารรัตน์

ผู้ตรวจ

นายพัฒพงษ์ อมรวงศ์

นายวิวัฒน์ สุบันทวงศ์

นายสุทิน โรจน์ประเสริฐ

บรรณาธิการ

นายวิเชียร วิสุ่งเร



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

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

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

รุ่งทิวา ศรินารรัตน์

ราคา ๗๕ บาท

สงวนลิขสิทธิ์ © พ.ศ. ๒๕๖๒ โดย รุ่งทิวา ศรินารรัตน์
ห้ามการลอกเลียนไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้
นอกจากจะได้รับอนุญาต

พิมพ์ครั้งที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๖๒

จำนวน ๓,๐๐๐ เล่ม

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

รุ่งทิวา ศรินารรัตน์

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี
(วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ -- ปทุมธานี: มีเดีย อินเทลลิเจนซ์
เทคโนโลยี, ๒๕๖๒.

๘๐ หน้า.

1. วิทยาศาสตร์ (วิทยาการคำนวณ) I. ชื่อเรื่อง

ISBN 978-616-7319-73-5

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



Visit us on
Facebook

ออกแบบ : KanomDesign Studio

พิมพ์ที่ : บริษัท เยลโล่การพิมพ์ (1988) จำกัด



ID line : **d1677**
ADD FRIEND CLICK

คำนำ

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี
(วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เล่มนี้ จัดทำขึ้นตามตัวชี้วัดและสาระ
การเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง
พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ซึ่ง
มีความมุ่งหวังที่จะให้นักเรียนมีความรู้ เข้าใจ และใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา
ที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และ
มีจริยธรรม

หนังสือเรียนฯ เล่มนี้ ครอบคลุมเนื้อหา การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการ
แก้ปัญหา การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหา
ความรู้ การรวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ และการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศอย่างปลอดภัย เพื่อจะได้นำความรู้ดังกล่าวมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการ
ดำเนินชีวิต

ดังนั้น ผู้เขียนจึงมุ่งหวังว่า หนังสือเล่มนี้จะมีส่วนช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้
และสามารถใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างชาญฉลาด และมีความคิดสร้างสรรค์ที่จะพัฒนา
ทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้นไปอีก

รุ่งทิวา ศรินารรัตน์

mediamit@yahoo.com

สารบัญ

คำนำ (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา 1

การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา	2
การเริ่มต้นและผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน	5
ตัวอย่างปัญหาและการแก้ปัญหา	7

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย 13

การออกแบบโปรแกรมอย่างง่าย	14
การตรวจสอบการเขียนโปรแกรม	17
ตัวอย่างโปรแกรมที่มีเรื่องเรื่องราว	18
ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม	21

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาความรู้ 25

การค้นหาคำ	26
การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล	28
การพิจารณา เปรียบเทียบ เพื่อเลือกข้อมูลที่มีความสอดคล้องกัน	32
การทำรายงานหรือการนำเสนอข้อมูล	34

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การรวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูล และสารสนเทศ 37

การรวบรวมข้อมูล	38
การประมวลผลข้อมูลอย่างง่าย	40
การวิเคราะห์ผลและสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้	43
การนำเสนอข้อมูล	43

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน 46

ลักษณะและส่วนประกอบของโปรแกรมตารางงาน	47
การใช้โปรแกรมตารางงานเบื้องต้น	48
การตกแต่งเอกสารด้วยโปรแกรมตารางงาน	51
การนำเสนอด้วยโปรแกรมตารางงาน	56

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย 62

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย 63

การสื่อสารอย่างมีมารยาทและรู้กาลเทศะ 67

การป้องกันข้อมูลส่วนตัว 70

บรรณานุกรม 74



จุดประสงค์การเรียนรู้

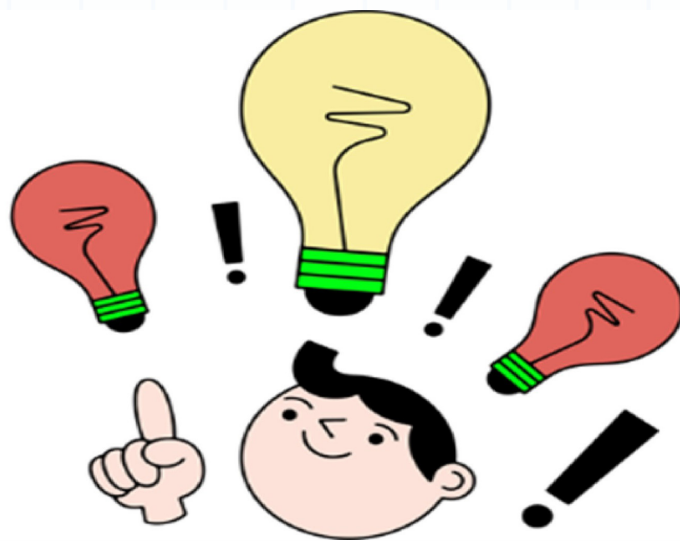
1. สามารถบอกหลักการใช้เหตุผลเชิงตรรกะได้
2. สามารถบอกหลักการประเมินผลลัพธ์ที่แตกต่างกันได้
3. สามารถยกตัวอย่างปัญหา

สาระการเรียนรู้

1. การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ
2. การประเมินผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน
3. ตัวอย่างปัญหา

1. การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันถือเป็นทักษะอย่างหนึ่งที่สามารถเรียนรู้และพัฒนาขึ้นมาได้ โดยใช้หลักเหตุผลเชิงตรรกะซึ่งเป็นการนำกฎเกณฑ์หรือ เงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา อธิบายการทำงาน หรือคาดการณ์ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น



รูปที่ 1.1 กลไกการคิดเชิงตรรกะ

คำว่า ตรรกะ หมายถึง การใช้เหตุผล เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบความรู้ ความจริง โดยมีหลักการที่เชื่อถือได้

สิ่งเกิดก่อน เรียกว่า เหตุ สิ่งตามมาจากเหตุ เรียกว่า ผล โดยพิจารณาจากความเป็นไปได้ ซึ่งความเป็นไปได้นี้จะมีอย่างน้อยเพียงใดต้องพิจารณาที่เหตุ ปัจจุบันอันเป็นเงื่อนไข ซึ่งหากมีความสอดคล้องกันก็พิจารณาว่าเป็นความสมเหตุสมผล เช่น

- ฝนตก ถนนจึงเปียก (มีเหตุ คือ ฝนตก ผลคือ ถนนเปียก)
- แซ่ผักผลไม้ในตู้เย็น ทำให้เสียคุณค่าอาหาร (ความเย็นจะช่วยรักษาอาหารแต่คุณค่าอาจเสียไป)

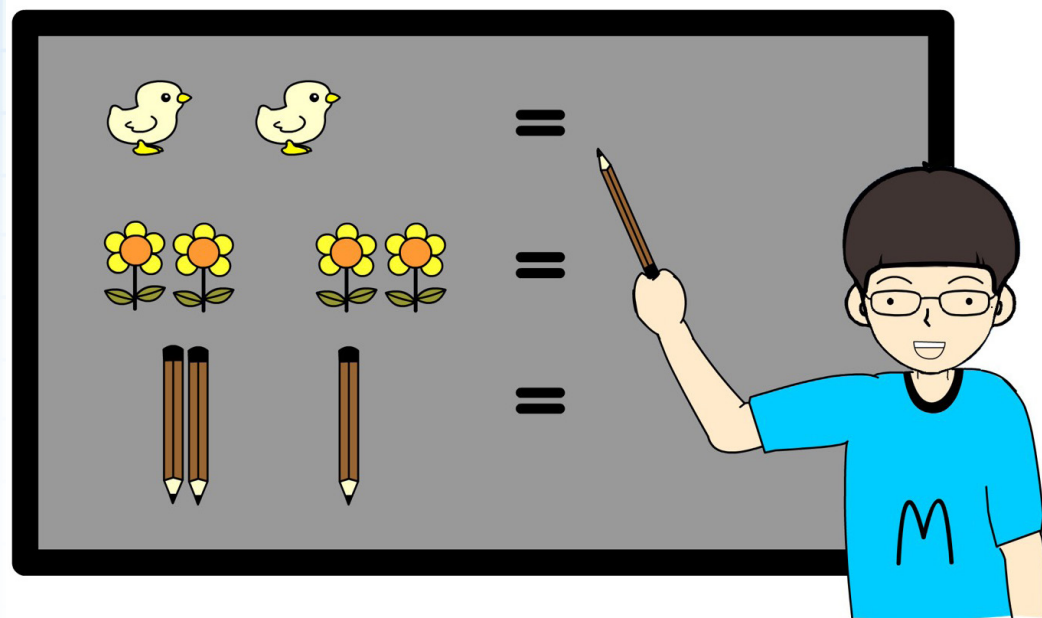
- น้ำมูกไหล เพราะเป็นไข้หวัด (เป็นหวัด คือ เหตุ น้ำมูกไหลเป็นผล)
- สุนัขมีสีขา แมวมีสีขา แมวจึงเป็นสุนัข (ผิดไม่สมเหตุสมผล)
- วันไหนแดดร้อนจะอยู่บ้าน วันนี้อยู่บ้านแสดงว่าแดดร้อน (ไม่แน่ใจหรือสรุปไม่ได้)

จากตัวอย่างจะเห็นว่า การคิดแบบตรรกะจะต้องใช้เหตุและผลตรวจสอบว่า ข้อสรุปนั้นๆ เป็นจริงหรือไม่จริง เช่น ตัวอย่างที่ 2 แซ่ผักผลไม้ในตู้เย็น ทำให้เสียคุณค่าอาหาร ซึ่งไม่แน่ เพราะการแซ่ผักผลไม้ในตู้เย็น ไม่เป็นสาเหตุทำให้เสียคุณค่าอาหารไปทั้งหมด



รูปที่ 1.2 ตู้เก็บผักและผลไม้

การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเพื่อแก้ปัญหาจึงเป็นการใช้ความสามารถในการคิดหาเหตุผล จากความเชื่อ หลักฐาน หรือข้ออ้างที่มีอยู่แล้วนำมาเชื่อมโยงเป็นข้อสรุป เพื่อนำมาช่วยแก้ปัญหาหรือตัดสินใจในชีวิตประจำวัน ช่วยให้เราแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างถูกต้องหรือผิดพลาดน้อยลง



รูปที่ 1.3 การเรียนคณิตศาสตร์สามารถช่วยพัฒนาทักษะการคิดใช้เหตุผลเชิงตรรกะได้

วิธีการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ไขปัญหา มีขั้นตอน 5 ประการ ดังนี้

1. พิจารณาปัจจัยเงื่อนไข

ตัวอย่างเช่น ปัญหาขยะล้นโรงเรียน จะแก้ปัญหายังไง?

พิจารณาว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่ทำให้เกิดขยะ เช่น ถังขยะไม่พอ ไม่มีคนเก็บขยะ นักเรียนขาดวินัย โดยพิจารณาแล้วว่า ปัญหาสำคัญคือ นักเรียนขาดวินัย ทั้งขยะไม่เป็นที่เส้นทาง

2. ตั้งสมมติฐาน

จากปัญหาในข้อ 1 ถ้าจะแก้ไขปัญหามันต้องสร้างวินัยให้กับนักเรียนโดย รณรงค์ให้นักเรียนทิ้งขยะในถังขยะเท่านั้น วิธีการคือทำโครงการ “ตาวิเศษเห็นนะ” โดยให้แต่ละห้องเรียนส่งตัวแทนมา 2 คนเพื่อเป็นผู้รณรงค์และประเมินผล มีระยะเวลาทำงาน 1 เดือน

3. ตรวจสอบสมมติฐานกับเงื่อนไข

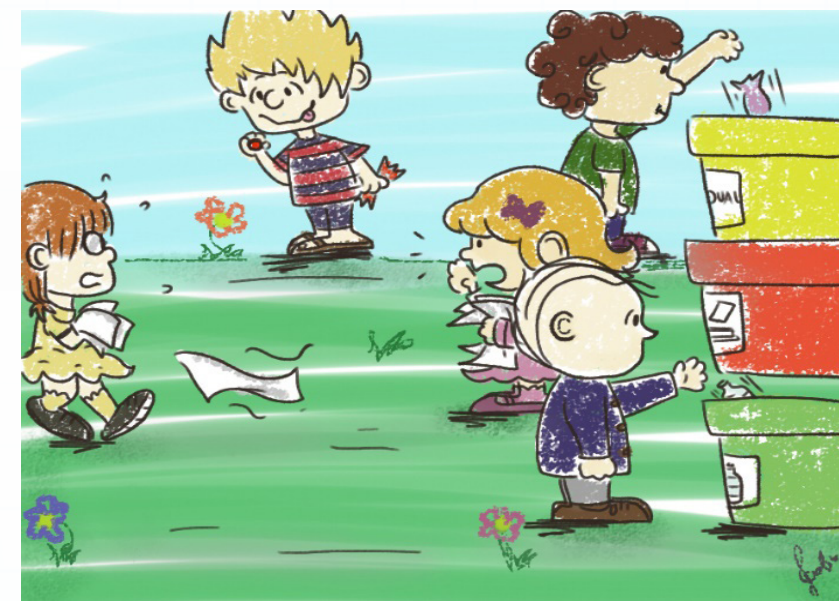
- หากสอดคล้องกันถือว่ามีความเป็นไปได้ เช่น ถ้าเป็นจริง ขยะจะลดลง
- หากขัดแย้งกัน ถือว่าไปไม่ได้ เช่น ถ้าไม่จริง ขยะก็เท่าเดิมหรือเพิ่มขึ้น

4. ตรวจสอบทบทวน

ตรวจสอบทบทวนว่า การแก้ปัญหาดังกล่าวมีความเป็นไปได้หรือไม่

5. สรุปผลความเป็นไปได้

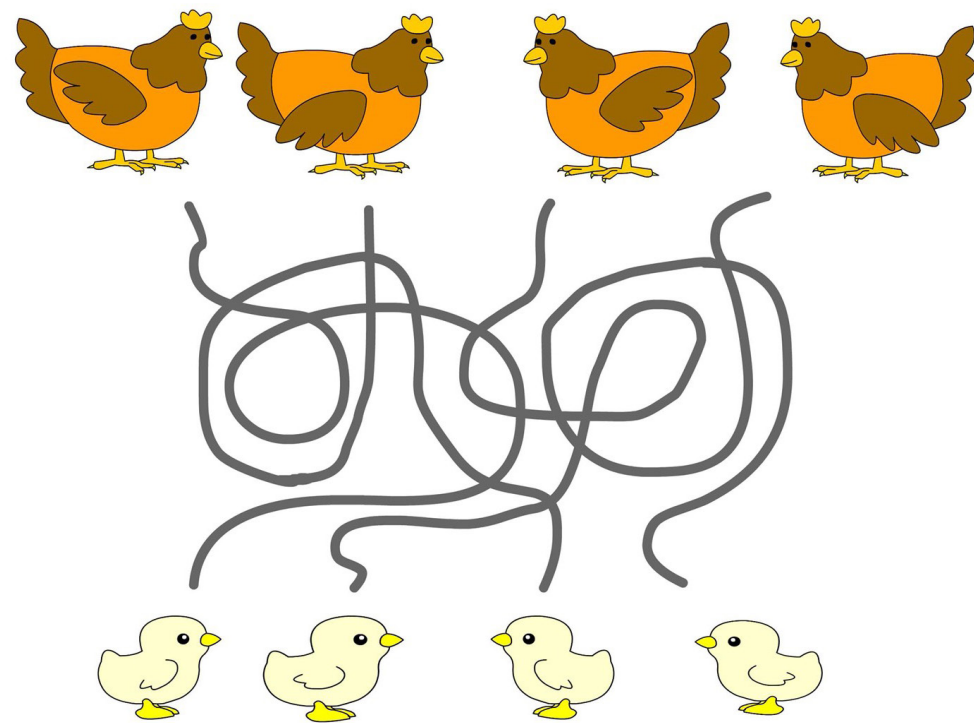
สรุปผลว่า มีความเป็นไปได้มากในการแก้ปัญหาโดยการสร้างวินัยให้กับเด็กนักเรียน แล้วจึงนำไปแก้ปัญหา



รูปที่ 1.4 การแยกขยะ

2. การเริ่มต้นและผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน

การทำงานต่างๆ ตลอดจนการแก้ปัญหานั้น หากเริ่มต้นการทำงานแตกต่างกัน ผลลัพธ์ก็จะแตกต่างกันออกไป ตัวอย่างเช่น เกมเขาวงกต



รูปที่ 1.5 เกมลูกไก่หาแม่ไก่

จากตัวอย่างจะเห็นว่าถ้าเริ่มต้นโยงเส้นจากแม่ไก่แต่ละตัวจากจุดเริ่มต้นที่เป็นแม่ไก่ต่างกัน ผลลัพธ์ก็จะแตกต่างกันคือไปถึงลูกไก่แต่ละตัว คือ ผลลัพธ์ที่ลูกไก่ที่แตกต่างกันไปด้วย

ดังนั้น การเริ่มต้นแก้ปัญหาหรือทำงานแต่ละอย่างจึงมักจะให้ผลลัพธ์แตกต่างกัน นักเรียนควรประเมินทางเลือกให้ดีก่อนที่จะเริ่มทำงานในแต่ละงาน



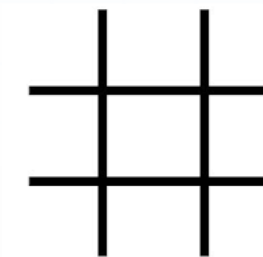
รูปที่ 1.6 ทางเลือกไปสู่เป้าหมายมีหลายทาง

3. ตัวอย่างปัญหาและการแก้ปัญหา

เกมโอเอ็กซ์ (OX)

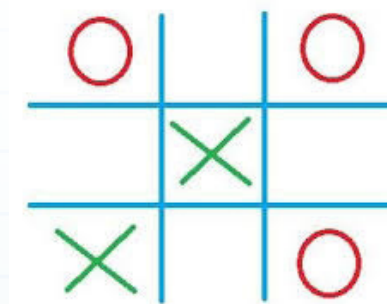
เกมโอเอ็กซ์ หรือ ทิก-แทก-โท (Tic-tac-toe) เป็นเกมกระดานชนิดหนึ่ง
วิธีเล่น : ผู้เล่นแต่ละฝ่ายจะผลัดกันเขียนรูปวงกลม (O) และกากบาท (X) บนกระดาน จึงนิยมเรียกว่า โอเอ็กซ์ (OX)

วิธีเล่น : ให้ผู้เล่นเขียนตารางขนาด 3×3 บนกระดาน (กว้าง 3 ช่อง ยาว 3 ช่อง) โดยความกว้างของช่องๆ หนึ่งนั้นจะกว้างเท่าไรก็ได้ (ปกติมักจะเขียนเป็นช่องเล็กๆ พอให้ใส่เครื่องหมาย O หรือ X ได้พอดี)



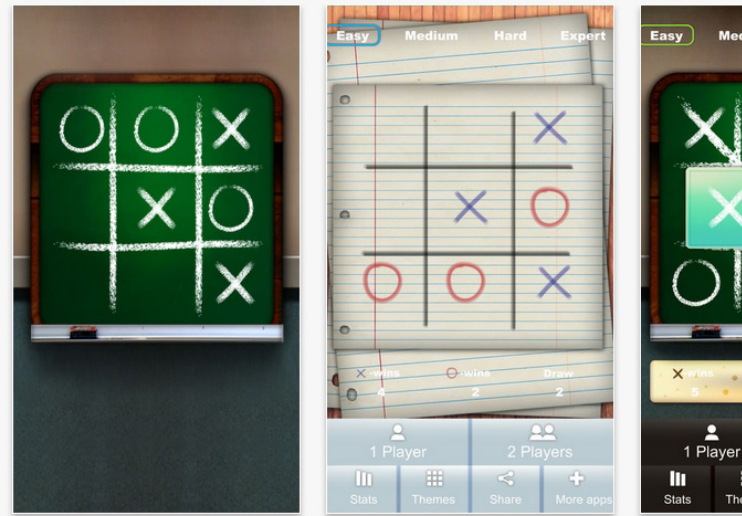
รูปที่ 1.7 ตารางขนาด 3 x 3

จากนั้นผู้เล่นทั้ง 2 คนจะกำหนดกันเองว่าใครจะเป็นฝ่ายได้เล่นก่อน คนที่เล่นก่อนจะเขียนเครื่องหมาย O (หรือ X ก็ได้แล้วแต่) จากนั้นอีกคนหนึ่งก็จะเขียนเครื่องหมายตรงข้ามกับผู้เล่นก่อนหน้านี้ทำไว้ โดยที่ผู้เล่นห้ามเขียนเครื่องหมายของตัวเองซ้ำช่องที่มีคนเขียนก่อนหน้านี้ จากนั้นทั้ง 2 ฝ่ายก็จะผลัดกันเขียนเครื่องหมายของตัวเองจนเต็มกระดาน 3×3



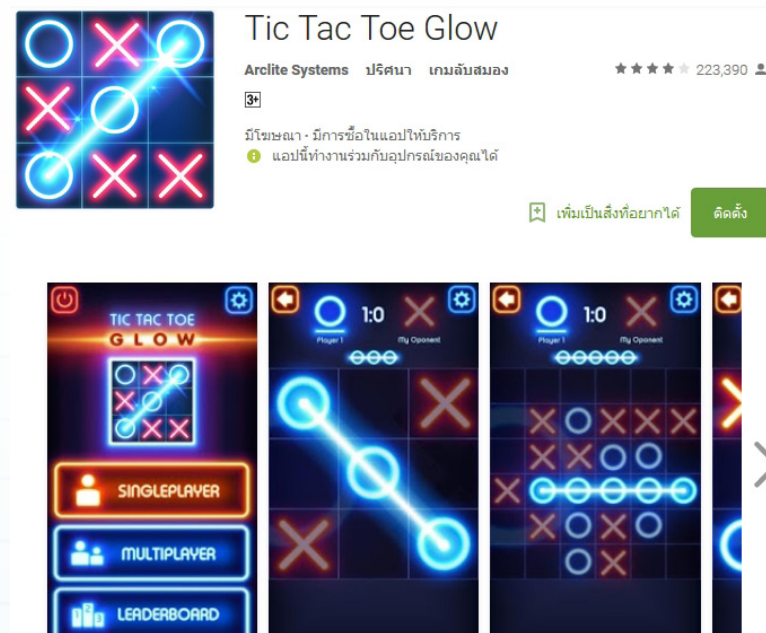
รูปที่ 1.8 การเล่น OX

ในปัจจุบันโอเอ็กซ์ได้พัฒนาในรูปแบบเกมคอมพิวเตอร์ เช่น แอปพลิเคชันในระบบไอโอเอส



รูปที่ 1.9 เกม OX ในไอโอเอส

ในระบบแอนดรอยด์ก็มีเกมโอเอ็กซ์ซึ่งมีรูปแบบกระดานที่สวยงามและตัวเลือกการตั้งค่าให้เล่นได้มากขึ้น



รูปที่ 1.10 เกม OX ในแอนดรอยด์

การเดินทางไปโรงเรียนโดยวิธีการต่างๆ

การเดินทางไปโรงเรียนของนักเรียนมีวิธีการต่างๆ กันไป เช่น รถประจำทาง รถยนต์ รถไฟ รถจักรยานยนต์ รถจักรยาน หรือเดิน เป็นต้น ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจเลือกของเราว่าตัวเลือกใดเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุด โดยมีตัวเลือกหลายอย่าง เช่น

1) รถรับ-ส่งนักเรียน

หมายถึง รถที่ทางโรงเรียนจัดหามาเพื่อรับส่งนักเรียน อาจจะเป็นรถบัส รถสองแถว หรือรถตู้ ก็ได้ รถรับส่งต้องได้รับการจดทะเบียนอย่างถูกต้องจึงจะสามารถรับส่งนักเรียนได้



รูปที่ 1.11 รถโรงเรียน

2) รถส่วนตัว

หมายถึง รถที่ผู้ปกครองหรือญาติของนักเรียนใช้รับส่งนักเรียน อาจเป็นรถเก๋ง รถกระบะ หรือรถจักรยานยนต์ ก็ได้

3) รถประจำทาง

หมายถึง รถเมล์ รถบัส รถประจำทาง รถตู้ หรือรถสองแถวที่วิ่งให้บริการประชาชนทั่วไป นักเรียนสามารถเดินทางมาโรงเรียนร่วมกับผู้โดยสารคนอื่นๆ



รูปที่ 1.12 รถประจำทาง

4) รถจักรยานยนต์รับจ้าง

หมายถึง รถมอเตอร์ไซด์รับจ้างตามวินทั่วไป โดยกำหนดอัตราค่าบริการไว้แน่นอน

5) รถจักรยาน

หมายถึง รถจักรยานที่ใช้เท้าปั่นหรือจักรยานไฟฟ้าก็ได้ เหมาะสำหรับนักเรียนที่บ้านไม่ไกลโรงเรียนมากนัก

6) เดินเท้า

หมายถึง การเดินทางด้วยเท้า เหมาะสำหรับนักเรียนที่บ้านอยู่ใกล้โรงเรียนมากสามารถเดินไปเองได้สะดวก

การตัดสินใจเลือกการเดินทางไปโรงเรียนสามารถทำเป็นตารางเพื่อวิเคราะห์ทางเลือกที่ดีที่สุด โดยนักเรียนให้คะแนนระดับความพึงพอใจในการเดินทาง ดังนี้

ระดับ 5 มากที่สุด

ระดับ 4 มาก

ระดับ 3 ปานกลาง

ระดับ 2 น้อย

ระดับ 1 น้อยที่สุด

ลักษณะการเดินทาง	ระยะเวลาเดินทาง	ความสะดวก	ความปลอดภัย	ประหยัดค่าใช้จ่าย	รวม
รถรับส่ง					
รถส่วนตัว					
รถประจำทาง					
รถจักรยานยนต์รับจ้าง					
รถจักรยาน					
เดินเท้า					

ตารางที่ 1.1 การวิเคราะห์ทางเลือกในการเดินทาง

เมื่อประเมินผลแล้ว นักเรียนก็สามารถสรุปได้ว่า ต้องเลือกการเดินทางแบบไหนเป็นการเดินทางที่เหมาะสมที่สุด สะดวก ปลอดภัยและประหยัดค่าใช้จ่ายมาก และเส้นทางไหนเป็นอันดับรองๆ ก็สามารถตัดสินใจได้

ให้นักเรียนสามารถบันทึกข้อมูลลักษณะการเดินทางตามตารางที่ 1.1 ลงสมุดประจำตัวของนักเรียนเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตได้จริง

กิจกรรมประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

1. ให้นักเรียนฝึกคิดและยกตัวอย่างการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ที่นำมาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา อธิบายการทำงาน และการคาดการณ์ผลลัพธ์
2. นักเรียนอภิปรายกันว่าสถานะเริ่มต้นของการทำงานที่แตกต่างกัน จะให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน
3. นักเรียนแบ่งกลุ่มกันเล่นเกม OX เพื่อฝึกฝนในเรื่องการแก้ปัญหา
4. นักเรียนเล่าวิธีการเดินทางมาโรงเรียนของตนเองในวันนี้ว่าเป็นอย่างไร มีปัญหาเกิดขึ้นหรือไม่ และแก้ปัญหายังไง

คำถามประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

1. จงยกตัวอย่างปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันว่ามีอะไรบ้าง
2. จงยกตัวอย่างที่มีลักษณะเป็นเหตุเป็นผลมา 3 ตัวอย่าง
3. จงยกตัวอย่างผลที่ได้จากการแก้ปัญหามา 3 ตัวอย่าง