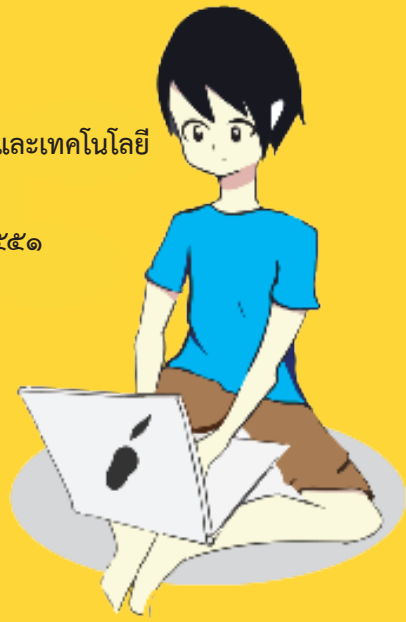
หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เทคโนโลยี

(วิทยาการคำนวณ)

ชั้น ป. ๒



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

ผู้เรียบเรียง

นางสาวรุ่งทิวา ศิรินารารัตน์

ผู้ตรวจ

นายพัฒพงษ์ อมรวงศ์
นายวิวัฒน์ สุวนันทวงศ์
นายสุทิน โรจน์ประเสริฐ

บรรณาธิการ

นายวิเชียร วิสุงเร

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

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

รุ่งทิวา ศิรินารารัตน์

ราคา ๘๕ บาท

สงวนลิขสิทธิ์ © พ.ศ. ๒๕๖๑ โดย รุ่งทิวา ศิรินารารัตน์
ห้ามการลอกเลียนไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้
นอกจากจะได้รับอนุญาต

พิมพ์ครั้งที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๖๒
จำนวน ๓,๐๐๐ เล่ม

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ
รุ่งทิวา ศิรินารารัตน์
หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ –ปทุมธานี: มีเดีย อินเทลลิเจนซ์ เทคโนโลยี, ๒๕๖๒.
๑๐๙ หน้า
วิทยาศาสตร์ (วิทยาการคำนวณ) I. ชื่อเรื่อง

ISBN 978-616-7319-74-2

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

LINE ID line : d1677 ADD FRIEND CLICK

ออกแบบ : KanomDesign Studio
พิมพ์ที่ : บริษัท เยลโล่การพิมพ์ (1988) จำกัด

คำนำ

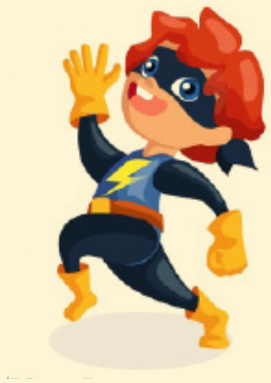
หนังสือเรียน **รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวน) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒** เล่มนี้ จัดทำขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ซึ่งมีความมุ่งหวังที่จะให้นักเรียน มีความรู้ เข้าใจ และใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

หนังสือเล่มนี้ ประกอบด้วยการแสดงขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหา เขียนโปรแกรมอย่างง่าย การใช้เทคโนโลยีในการจัดการข้อมูล และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย

ดังนั้น ผู้เขียนจึงมุ่งหวังว่า หนังสือเล่มนี้จะมีส่วนช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้และสามารถใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างชาญฉลาด และมีความคิดสร้างสรรค์ที่จะพัฒนาทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้นไปอีก

รุ่งทิวา ศิรินารารัตน์
mediamit@yahoo.com

สารบัญ



คำนำ (3)

บทที่ 1 การแสดงขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหา 1
- การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา 2
- ปัญหาอย่างง่าย 10
- • กิจกรรมบทที่ 1 14
- • คำถามบทที่ 1 14

บทที่ 2 การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย 15
- การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย 16
- ซอฟต์แวร์หรือสื่อที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม 36
- • กิจกรรมบทที่ 2 50
- • คำถามบทที่ 2 50

บทที่ 3 การใช้เทคโนโลยีในการจัดการข้อมูล 51
- การใช้งานโปรแกรมเพนท์ (Paint) ในการวาดภาพ 54
- • กิจกรรมบทที่ 3 74
- • คำถามบทที่ 3 74

บทที่ 4 การใช้งานและดูแลรักษาคอมพิวเตอร์ 75
- การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย 76
- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 79
- การใช้งานเบื้องต้นและดูแลรักษาคอมพิวเตอร์ 86
- การดูแลรักษาคอมพิวเตอร์ 97
- การใช้คอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสม 99
- • กิจกรรมบทที่ 4 102
- • คำถามบทที่ 4 102

บรรณานุกรม 103

บทที่ 1

การแสดงขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ว ๔.๒

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ

สาระการการเรียนรู้

1. การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา
2. ปัญหาอย่างง่าย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา
2. ปัญหาอย่างง่าย

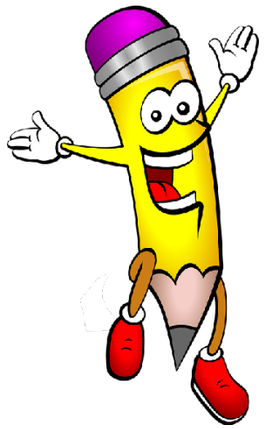
1.1 การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา

ในชีวิตประจำวันของนักเรียนคงเคยพบกับปัญหาต่าง ๆ มาบ้างไม่มากก็น้อย เช่น ลืมทำการบ้าน สอบได้คะแนนไม่ดี เป็นต้น

ในการแก้ปัญหาต่างๆ มีขั้นตอนดังนี้

1. ระบุปัญหา
2. เรียงลำดับความสำคัญของปัญหา
3. หาสาเหตุของปัญหา
4. หาทางเลือกในการแก้ปัญหา

รูปที่ 1.1 การทำการบ้าน



ปัญหาเสื้อผ้าหรือชุดนักเรียนสกปรกมาก

รูปที่ 1.2 ตัวอย่างเสื้อผ้าเปื้อนคราบสกปรก

ปัญหาทำของเล่นหล่นพื้นเสียหาย เป็นปัญหาที่อาจเกิดขึ้นขณะที่นักเรียนเผลอหรือไม่ระมัดระวัง เดินไปชนหรือกระทบถูกของเล่นที่วางอยู่บนโต๊ะหล่นลงบนพื้น เกิดความเสียหายขึ้น

รูปที่ 1.3 ตัวอย่างการทำของหล่น

ปัญหาการจัดรองเท้าเข้าที่ ก็เป็นปัญหาที่นักเรียนพบบ่อย ๆ โดยเฉพาะถ้ามีรองเท้าหลายคู่จะต้องจัดวางให้เข้าคู่กันและเรียงลำดับคู่ที่ใช้งานบ่อยที่สุดและ ใช้งานรอง ๆ ลงไป เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้งานที่บ้าน

รูปที่ 1.4 การจัดรองเท้าให้เป็นระเบียบ

1. ต้องไม่มีกลิ่นออกมา
2. ต้องมองไม่เห็นรองเท้า
3. ไม่ควรสูงเกิน 60 เซ็นติเมตร
4. ไม่โดนความชื้น ฝนไม่สาด
5. ถ้าวางไว้นอกบ้าน สัตว์ เช่น งู ไม่สามารถ เข้าตู้รองเท้าได้

นอกจากปัญหาดังกล่าวมาแล้ว ยังมีปัญหาอีกมากมายที่อาจเกิดขึ้นและนักเรียนจะต้องหาวิธีแก้ไขให้สำเร็จ หรือ ไม่ต้องมองไปที่ว่ามีปัญหาอย่างไร แต่ให้กำหนดเป็นเป้าหมาย เช่น อีก 5 ปี เราจะไปอยู่จุดไหน ต้องการเป็นอะไร และไปถึงจุดนี้ได้อย่างไร

เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นปัญหาใดๆ ก็ตาม นักเรียนจะต้องแก้ไข ซึ่งวิธีการแก้ปัญหาสามารถทำได้หลายวิธี วิธีสำคัญที่นิยมใช้กันทั่วไปมี 2 อย่างคือ

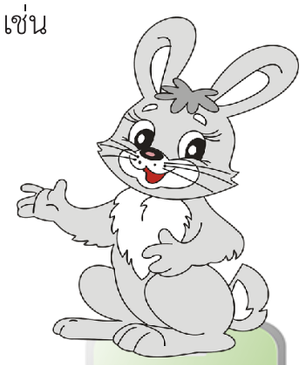
1. หาสาเหตุของปัญหาและแก้ไขที่สาเหตุ เช่น ฝุ่นละออง PM 2.5 มีมาก สาเหตุมาจากอะไร เช่น วิเคราะห์อนุภาคมีขนาดเท่าไหร่ มีสารอะไรเป็นองค์ประกอบ เกิดจากอะไร เช่น โรงงาน รถยนต์ ฝุ่นดิน ฝุ่นจากการก่อสร้าง เมื่อลมไม่พัด ฯลฯ

2. แก้ที่ปลายเหตุ เช่น ปิดปาก ปิดจมูก ด้วยผ้าปิดจมูกที่กรองอนุภาคขนาดเล็กกว่า 2-5 ไมโครเมตรได้ หรือห้ามออกจากอาคาร

การระบุขั้นตอนการแก้ปัญหา/การไปให้ถึงเป้าหมาย มีวิธีสำคัญ 2อย่างคือ

1.1.1 การเขียนบอกเล่า

การเขียนบอกเล่าวิธีแก้ปัญหาก็คือการเขียนลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาด้วยภาษาเขียน โดยใช้ภาษาง่าย ๆ สั้น ๆ ได้ใจความ เช่น



ปัญหา การนอนตื่นสาย ไปโรงเรียนไม่ทัน

เขียนบอกเล่า วิธีแก้ปัญหา

1) เข้านอนตามเวลาที่กำหนด ไม่นอนดึก
2) ถ้ามีนาฬิกาปลุก ให้ตั้งนาฬิกาปลุก
3) หรือให้คุณแม่ช่วยปลุก
4) อาบน้ำแต่งตัวเอง
5) รับประทานอาหาร
6) เดินทางไปโรงเรียนก่อนเวลาเล็กน้อย

รูปที่ 1.5 การแก้ปัญหาการนอนตื่นสาย

ปัญหาการจัดรองเท้าเข้าที่

เขียนบอกเล่า วิธีแก้ปัญหา

1) เปิดตู้เก็บรองเท้า
2) ถอดรองเท้า
3) วางไว้ที่ชั้นวางรองเท้า
4) ถอดถุงเท้า
5) แยกแขวนไว้ด้านบน
6) ปิดตู้ใส่รองเท้า

รูปที่ 1.6 การจัดรองเท้าเข้าที่

ปัญหาเสื้อเปื้อนคราบสกปรก

การแก้ปัญหา	การกำหนดปัญหา
1. การแก้ที่ต้นเหตุ	1. หาเสื้อผ้าที่ไม่เปื้อน
ระวังเสื้อผ้าไม่ให้เปื้อน	2. หาเสื้อผ้าที่ทำความสะอาดง่าย
2. แก้ที่ปลายเหตุ	3. หาเสื้อผ้าที่ทำความสะอาดตัวเองได้
- ซักผ้า	
- ซื้อใหม่	

รูปที่ 1.7 การแก้ปัญหาผ้าสกปรก

1.1.2 การวาดภาพหรือใช้สัญลักษณ์

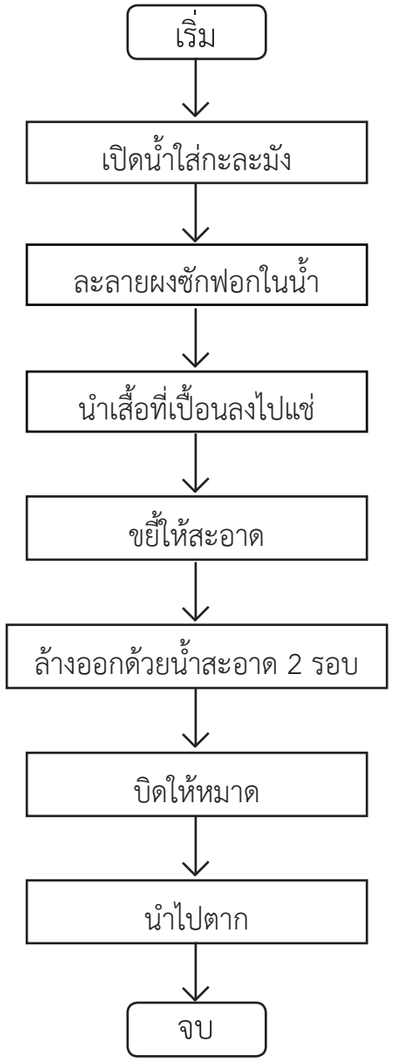
เป็นการใช้ภาพหรือสัญลักษณ์แสดงขั้นตอนการทำงานและการแก้ปัญหา ซึ่งสามารถเขียนออกมาในรูปแบบของผังงาน หรือ โฟลชาร์ต (Flow-charting) ซึ่งเป็นการเขียนเครื่องหมายภาพสัญลักษณ์แสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน สามารถเข้าใจลำดับขั้นตอนการทำงานได้อย่างรวดเร็วและง่ายขึ้น และง่ายต่อการตรวจสอบความถูกต้องของลำดับขั้นตอนในวิธีการประมวลผล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในผังงานประกอบด้วย

สัญลักษณ์	ความหมาย	การใช้งาน
	เริ่มต้นและจบ	จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของผังงาน
	การนำข้อมูลเข้า-ออกแบบทั่วไป	จุดที่จะนำข้อมูลเข้าจากภายนอกหรือออกสู่ภายนอก โดยไม่ระบุชนิดอุปกรณ์
	การปฏิบัติงาน	จุดที่มีการปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่ง
	การตัดสินใจ	จุดที่ต้องเลือกปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง
	ทิศทาง	ทิศทางขั้นตอนการดำเนินงานซึ่งจะปฏิบัติต่อเนื่องกันตามหัวลูกศรชี้

รูปที่ 1.8 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนผัง

ตัวอย่างการเขียนผังงาน **เสื้อเปื้อนคราบสกปรก**



รูปที่ 1.9 ตัวอย่างผังงาน

1.2 ปัญหาอย่างง่าย

การฝึกแก้ปัญหาอย่างง่าย ที่นักเรียนสามารถฝึกฝนได้ด้วยตนเองอย่างสนุกสนานเพลิดเพลิน คือ การเล่นเกมที่ส่งเสริมทักษะด้านการแก้ปัญหา ตัวอย่างเช่น

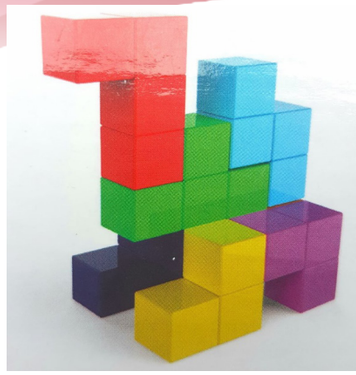
เกมตัวต่อ

เกมตัวต่อเป็นเกมที่เล่นง่าย สนุก เป็นเกมที่ช่วยฝึกทักษะการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดีทั้งเกมทั่วไปและเกมคอมพิวเตอร์ เช่น เกมบล็อก เกมตัวต่อเลโก้ และ เกมตัวต่อเตอร์ตีส (Tertis) เป็นต้น

การเล่นต่อบล็อก

- เป็นของเล่นเสริมพัฒนาการจะช่วยฝึกให้เด็กได้ใช้พัฒนาการหลากหลายด้าน
- ช่วยฝึกการใช้กล้ามเนื้อมือให้แข็งแรง
- ช่วยฝึกสายตาให้ทำงานประสานกัน
- ช่วยในการกระตุ้นพัฒนาการทางสมอง มีการใช้ทักษะทางสมองเพิ่มขึ้น
- ฝึกสมาธิ
- ฝึกการแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนรู้ เพราะการต่อบล็อกจัดเป็นของเล่นปลายเปิดคือไม่ได้มีผลลัพธ์ออกมาเพียงอย่างเดียวหรือแบบจำเพาะเจาะจง แต่เปิดโอกาสให้เด็กได้คิดและจินตนาการได้อย่างสร้างสรรค์ จึงช่วยฝึกการแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

ปัญหาอย่างง่ายที่เกี่ยวข้องกับในชีวิตประจำวัน เช่น การมาโรงเรียน การทานข้าว และ การเปิดคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

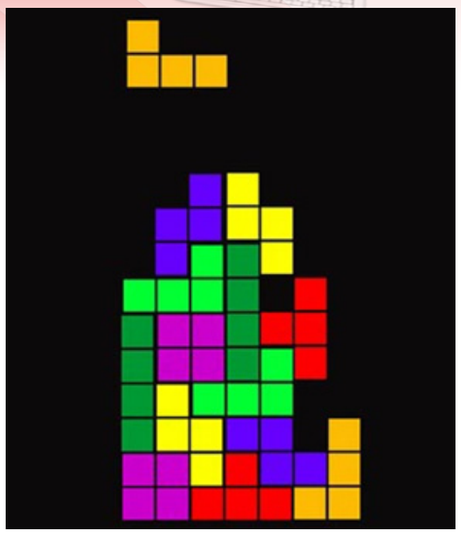


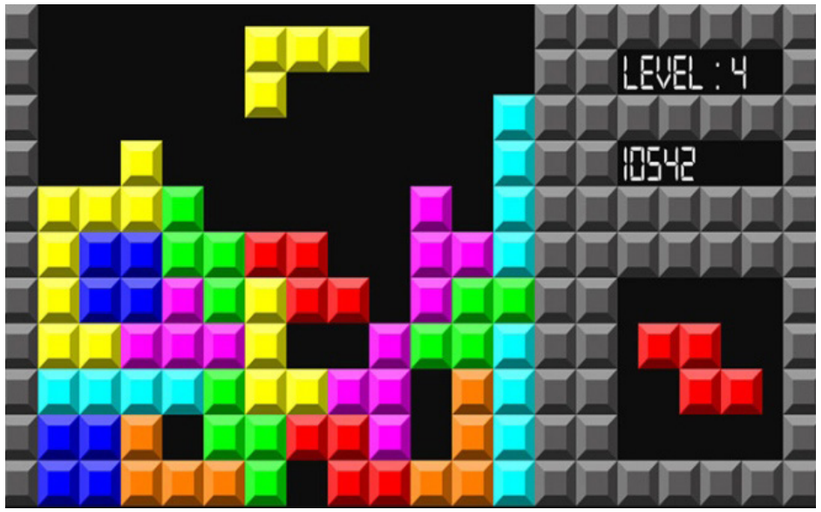
รูปที่ 1.10 ตัวอย่างบล็อกตัวต่อ

เกมตัวต่อเตอร์ตีส (Tetris)

เกมตัวต่อเตอร์ตีส (Tetris) เป็นเกมสำหรับฝึกการแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

เตอร์ตีส (Tetris) เป็นเกมแก้ปัญหาจัดเรียงตัวบล็อกที่หล่นลงมาจัดเรียงให้เป็นแถว เกมเตอร์ตีสนั้นเป็นเกมที่นิยมมากที่สุดเกมหนึ่ง โดยมีการนำมาทำซ้ำหลายครั้ง

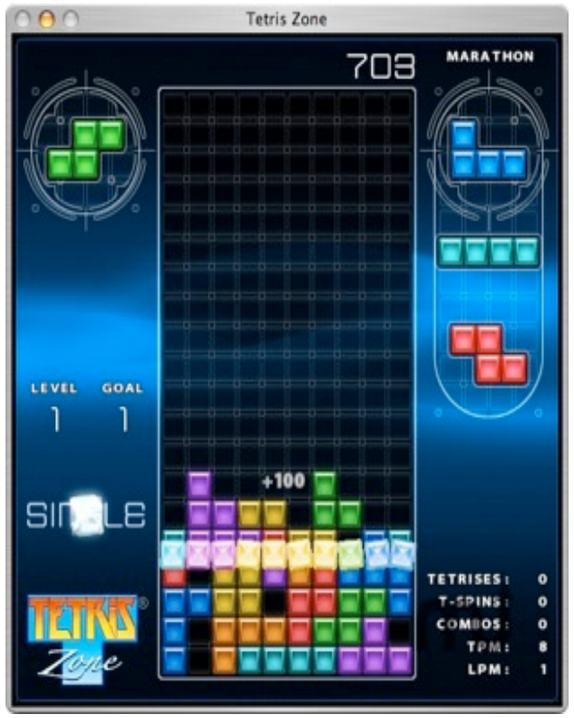




รูปที่ 1.11 ตัวอย่างเกมเตอร์ตีส

เกมเตอร์ตีสออกแบบโดยอะเลคเซย์ ปายีตนอฟ (Alexey Pajitnov) นักออกแบบเกมชาวรัสเซีย เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2527 โดยผู้ออกแบบกล่าวว่าชื่อเกมนั้นผู้ออกแบบได้นำคำศัพท์จากเลขกรีก คำว่า “เตตระ-” ซึ่งหมายถึง 4 เนื่องจากชิ้นส่วนของตัวบล็อกแต่ละตัวนั้นจะประกอบด้วย 4 ชิ้นส่วน

เกมเตอร์ตีสนั้นเป็นหนึ่งในเกมที่มีการนำมาทำซ้ำมากที่สุดในโลก เกมหนึ่งไม่ว่าเครื่องเล่นวิดีโอเกม เครื่องเล่นเกมแบบพกพา เกมคอมพิวเตอร์ เกมบนโทรศัพท์มือถือ และอื่น ๆ อีกมาก



รูปที่ 1.12 ตัวอย่างเกมเตอร์ตีสบนโทรศัพท์มือถือ

กิจกรรมบทที่ 1

คำชี้แจง นักเรียนทำกิจกรรมดังนี้

1. สำรวจตัวเองว่ามีปัญหาใดบ้างที่พบอยู่บ่อย ๆ เช่น ลืมทำการบ้าน นอนตื่นสาย ฯลฯ

2. เอาปัญหาดังกล่าวมาเขียนแสดงขั้นตอนวิธีการแก้ไขปัญหา

3. กำหนดเป้าหมายชีวิตในอีก 5 ปี 10 ปี 20 ปี และกำหนดวิธีไปให้ถึงเป้าหมาย

คำถามบทที่ 1

คำชี้แจง ตอบคำถามต่อไปนี้

1. ลำดับขั้นตอนการทำงานคืออะไร

2. วิธีฝึกการแก้ปัญหาอย่างง่ายที่นักเรียนทำได้มีอะไรบ้าง