

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). **แนวทางการประเมินผลด้วยทางเลือกใหม่**.
กรุงเทพฯ: ศูนย์สภาลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ:
ศูนย์สภาลาดพร้าว.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2542). **สรรค์สร้างหน้าเว็บและกราฟิกบนเว็บ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. พิมพ์ครั้งที่สอง. กรุงเทพฯ:
อรุณการพิมพ์.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). **ไอซีทีเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2555). **E-Learning Courseware: อิเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แนวคิดสู่การปฏิบัติ
สำหรับการเรียนการสอนอิเลิร์นนิ่งในทุกระดับ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฉาณภกริณี รัตนปถานันท์. (2552). **การสร้างบทเรียนอิเล็ทรอนิกส์บนเครือข่าย เพื่อทบทวน
ความรู้พื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเข้าเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4 โรงเรียนพะเยาพิทยาคม**. การค้นคว้าแบบอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ถนอมพร เลาหงวีตแสง. (2542). **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ: วงศ์กมล โปรดักชั่น.
- ถนอมพร เลาหงวีตแสง. (2545). **Designing e-Learning: หลักการออกแบบและการสร้างเว็บ
เพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ถนอมพร เลาหงวีตแสง และคณะ. (2545). **รูปแบบการเรียนสำหรับการเรียนทาง
อิเล็ทรอนิกส์ กระบวนวิชาภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานในระดับอุดมศึกษา (งานวิจัย).**
เชียงใหม่: สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ถนอมพร เลาหงวีตแสง. (2546). **Best Practice in Teaching with e-Learning**. เชียงใหม่:
สถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธนพล กมลหัตถ์. (2551). **การสร้างบทเรียนอิเล็ทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่อง การใช้สื่อการสอน
ทางไกลเพื่อการศึกษา สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏมหาสารคาม**. การค้นคว้าแบบอิสระ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- ธนิษ อาภัสสินาค. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ e-learning กับการปกติ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ (หลักสูตรสถาบันราชภัฏ พ.ศ.2542). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สำนักหอสมุดกลาง.
- ธิดิมา เกษศิริรินทร์เทพ. (2545). การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนมัลติมีเดียวิชาหลักการผลิตวัสดุกราฟิกบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า.
- นิตยา เจียงประเสริฐ. (2545). ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจที่มีต่อการนำ การเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) มาใช้กับกระบวนวิชาของคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (รายงานวิจัย). เชียงใหม่ : คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บุญเกียรติ ครอบหาเวช. (2542). นวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. นนทบุรี: SR.Printing.
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. (2529). พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: โอเคียนสโตร์.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2544). E-Learning: การเรียนรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ ปีที่ 16 ฉบับที่ 1 มกราคม-เมษายน 2544. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติจังหวัดสกลนคร.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2545). การเรียนการสอนผ่านเว็บ . [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://etc5.nara-it.net/WBI03.html> (25 มกราคม 2553).
- พร้อมพรรณ อุดมสิน. (2544). การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มธุรส จงชัยกิจ. (2546). E-Learning กับการเรียนการสอนในสถานศึกษา. วารสารการศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2545). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยุคปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ: เอส พี เอ็นการพิมพ์ จำกัด.
- วีวีวรรณ ชุมชัย. (2534). วิธีการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชา หลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

- วันทนา อังดา. (2552). การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อทบทวนความรู้พื้นฐานในวิชา
คณิตศาสตร์ทั่วไปสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น.
การค้นคว้าแบบอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วันวิสาข์ วงศ์ชัย. (2553). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการแยกตัวประกอบ
พหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนงเมืองวิทยาคม
จังหวัดพะเยา. การค้นคว้าแบบอิสระ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิศิษฐ์ศักดิ์ ชุ่มมะโน. (2549). การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องพื้นฐาน
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุภรณ์สมบัติ ลบทอง. (2544). การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนรังสิววิทยา
จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. (2547). รายงานการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่าน
เว็บเรื่อง สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2546). e- Learning. [ระบบออนไลน์].
แหล่งที่มา: <http://www.nectec.or.th/courseware/cai/0034.html>. (25 มกราคม 2553).
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2540). แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ
ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ
พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ: บริษัทพริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2545). แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ
ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2559). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
สำนักนายกรัฐมนตรี.

- เสรี จันมะขม. (2545). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม. การค้นคว้าแบบอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุกรี แวววรรณจิตร. (2545). การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การศึกษาทางไกล. การค้นคว้าแบบอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุรัช ขวัญเมือง. (2522). วิธีสอนและการวัดผลวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: นิมิตการพิมพ์.
- สุนทร ชนะกอก. (2524). การสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา: ทฤษฎีและหลักการ. เชียงใหม่: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์

1. นางปวีณา ถ้ำแก้ว อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2. นายเสถียร การคนชื่อ ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนสันกำแพง อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่
3. นายฉานกิริติ รัตนปภานันท์ ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนพะเยาพิทยาคม อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

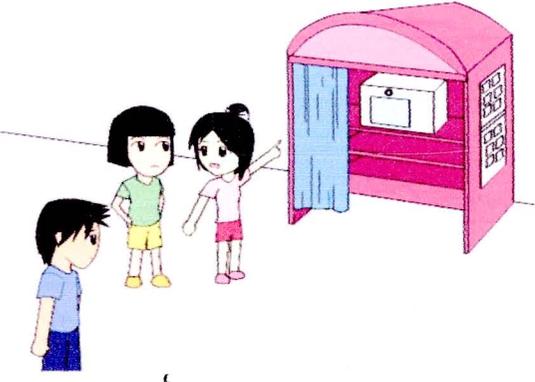
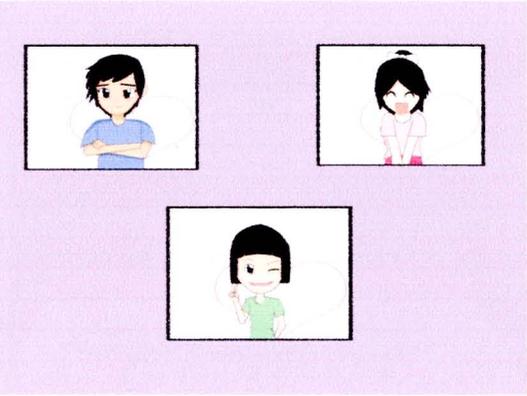
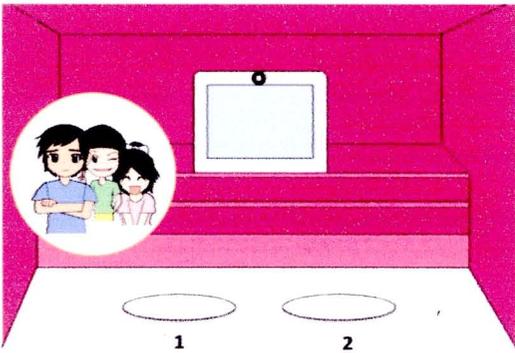
1. นางปวีณา ถ้ำแก้ว อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2. นายฉานกิริติ รัตนปภานันท์ ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนพะเยาพิทยาคม อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา
3. นายสรวิวัฒน์ ขามสุข ครูผู้สอนรายวิชาการงานและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนวาริชเชียงใหม่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

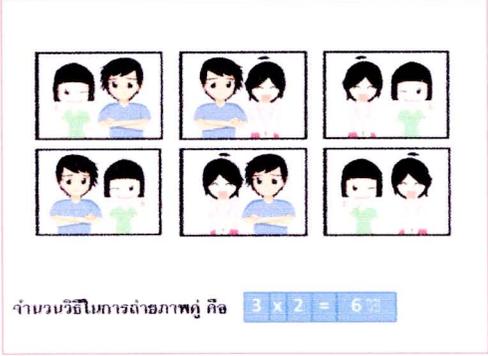
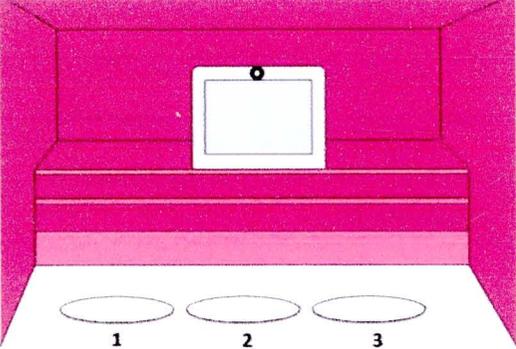
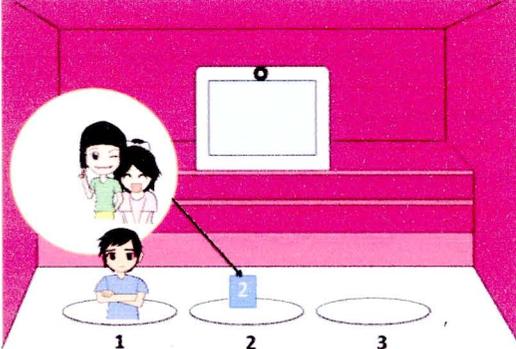
ภาคผนวก ข

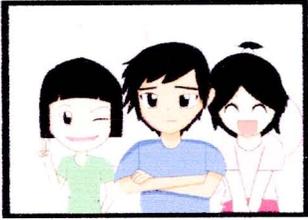
ตัวอย่างสตอรี่บอร์ดบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สับนเครือข่าย
เรื่อง ความสำเร็จจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนวาริชียงใหม่

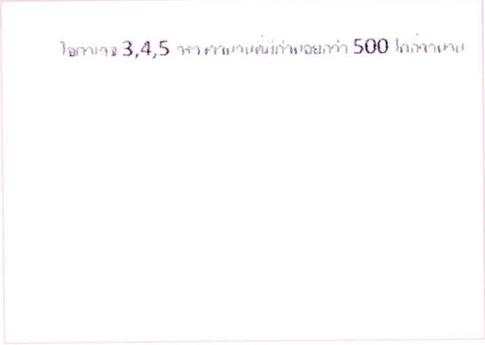
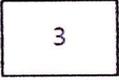
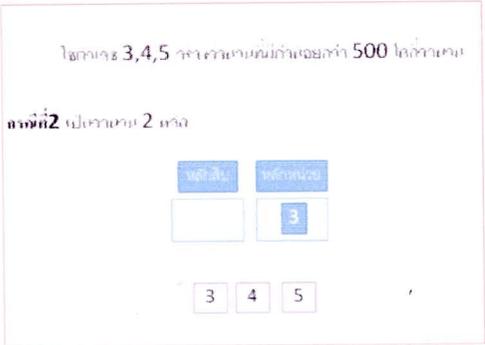
สตอรี่บอร์ด : หน่วยที่ 1 กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ: กฎข้อที่ 3

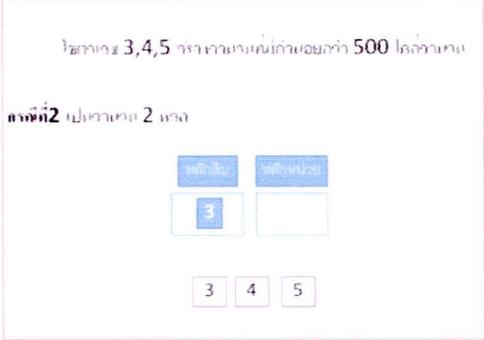
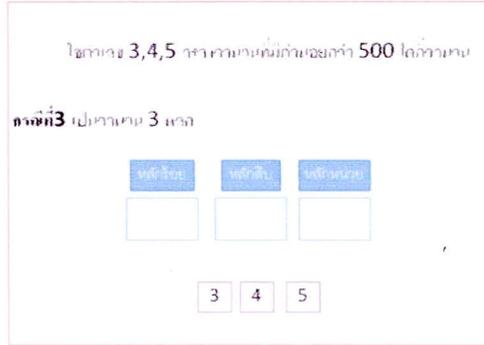
ภาพ	บทบรรยาย
<p>กรอบที่ 1</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>หน่วยที่ 1 เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนนับ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับความหมายและลักษณะของกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ 2. นักเรียนสามารถหาจำนวนผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นของเหตุการณ์โดยใช้แผนภาพต้นไม้ได้ 3. นักเรียนสามารถหาจำนวนผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นของเหตุการณ์โดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ 4. นักเรียนสามารถรู้เกี่ยวกับกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับไปประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันได้ 	
<p>กรอบที่ 2</p> <p>กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ</p> <p>กฎข้อที่ 3</p>	

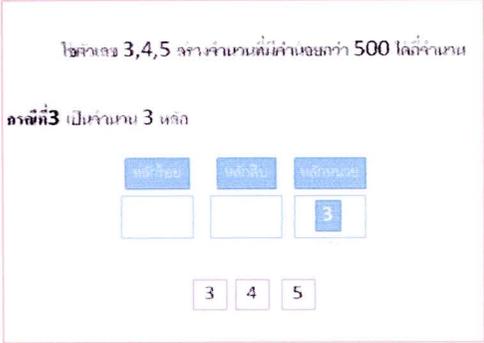
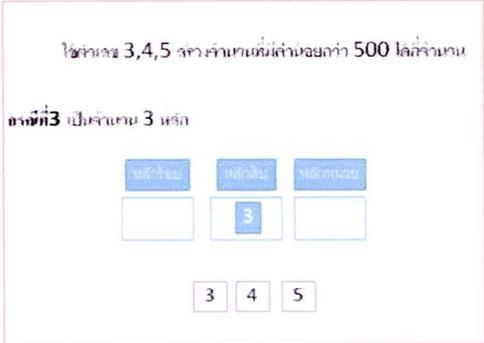
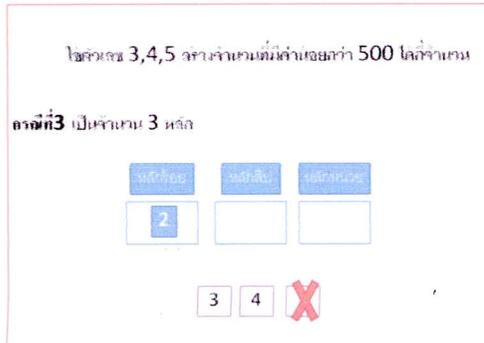
ภาพ	บทบรรยาย
<p>กรอบที่ 3</p> 	<p>A : เราอยากถ่ายรูปจังเลย ยังไม่มีรูปเดี่ยวเลย B : เอาสิ เราก็ออยากได้รูปคู่นะ C : แต่เราอยากได้รูปหมู่ทั้งสามคนเลย A : เอาอย่างนี้ดีไหม เราสลับกันถ่ายก็ได้ ให้ได้รูปเดี่ยวทุกคน รูปคู่และรูปหมู่ไป B : โห...แล้วจะต้องถ่ายกี่ครั้งละ C : นั่นนะสิ</p>
<p>กรอบที่ 4</p> 	<p>A : ถ้าเราถ่ายรูปเดี่ยว ก็จะได้ 3 รูป และถ้าเราถ่ายรูปคู่ก็..... B : อ้อ...เรามีที่ยืนอยู่ 2 จุด จุดที่ 1 จะมีคนยืนได้ 3 วิธี</p>
<p>กรอบที่ 5</p> 	<p>B : จุดที่ 2 จะมีคนยืนได้ 2 วิธี</p>

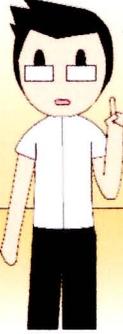
ภาพ	บทบรรยาย
<p>กรอบที่ 6</p>  <p>จำนวนวิธีในการถ่ายภาพคู่ คือ $3 \times 2 = 6$ วิธี</p>	<p>B : ดังนั้นเราจะมีรูปคู่ทั้งหมด</p> <p>$3 \times 2 = 6$ แบบ</p> 
<p>กรอบที่ 7</p> 	<p>C : และถ้าเราถ่ายภาพหมู่จะมีที่ยืนอยู่ 3 จุด</p> <p>จุดที่ 1 จะมีคนยืนได้ 3 วิธี</p>
<p>กรอบที่ 8</p> 	<p>C : จุดที่ 2 จะมีคนยืนได้ 2 วิธี</p>

ภาพ	บทบรรยาย
<p>กรอบที่ 9</p>  <p>จำนวนวิธีในการถ่ายภาพหมู่ คือ $3 \times 2 \times 1 = 6$ วิธี</p>	<p>C : และจุดสุดท้ายก็จะมีคนยืนได้ 1 วิธี ดังนั้นเราจะมีรูปถ่ายหมู่อยู่ $3 \times 2 \times 1 = 6$ แบบ</p>
<p>กรอบที่ 10</p> <p>จำนวนวิธีในการถ่ายภาพเดี่ยว คือ 3 วิธี</p> <p>จำนวนวิธีในการถ่ายภาพคู่ คือ $3 \times 2 = 6$ วิธี</p> <p>จำนวนวิธีในการถ่ายภาพหมู่ คือ $3 \times 2 \times 1 = 6$ วิธี</p> <p>จำนวนวิธีในการถ่ายทั้งหมด คือ $3 + 6 + 6 = 15$ วิธี</p>	<p>A : ดังนั้นเราจะมีวิธีในการถ่ายรูปทั้งหมด เพื่อให้ได้รูปเดี่ยว รูปคู่และรูปหมู่ทั้งหมดอยู่ $3 + 6 + 6 = 15$ วิธี</p> <p>B,C : อืม...เราไปถ่ายรูปกันเถอะ</p>
<p>กรอบที่ 11</p> <p>กฎข้อที่ 3</p> <p>ถ้าวัดจำนวนเหตุการณ์ k ครั้ง คือ วิธีที่ 1 ถึงวิธีที่ k โดยที่ การวัดครั้งที่ 1 มีค่า n_1 วิธี การวัดครั้งที่ 2 มีค่า n_2 วิธี</p> <p>การวัดครั้งที่ k มีค่า n_k วิธี และวิธีวัดค่าแต่ละครั้งแตกต่างกัน แล้ว จำนวนวิธีทั้งหมด $n_1 + n_2 + \dots + n_k$ วิธี</p>	<p>Master : จากสถานการณ์เมื่อซักครู เมื่อต้องการถ่ายรูปในรูปแบบต่างๆซึ่งมีอยู่ 3 วิธีคือ ถ่ายรูปเดี่ยว ถ่ายรูปคู่ และถ่ายภาพหมู่ ซึ่งในแต่ละวิธีนั้นก็วิธีที่แตกต่างกัน โจทย์ปัญหาที่มีเงื่อนไขเพิ่มเติมในบางกรณี อาจจำเป็นต้องใช้หลักการบวก.....ช่วย ในการแก้ปัญหา</p> <p>ลองดูตัวอย่างต่อไปนี้ดูนะครับ</p>

ภาพ	บทบรรยาย
<p>กรอบที่ 12</p> 	<p>ใช้ตัวเลข 3,4,5 สร้างจำนวนที่มีค่าน้อยกว่า 500 ได้กี่จำนวน</p>
<p>กรอบที่ 13</p> 	<p>โจทย์ไม่ได้ระบุว่าเป็นจำนวนกี่หลัก เพราะฉะนั้นอาจเป็นจำนวน 1 หลัก หรือ 2 หลัก หรือ 3 หลักก็ได้ จึงต้องคิดทีละกรณี</p> <p>กรณีที่ 1 เป็นจำนวน 1 หลัก</p>  <p>หลักหน่วย</p> <p>สร้างจำนวนที่น้อยกว่า 500 ได้ 3 จำนวน</p>
<p>กรอบที่ 14</p> 	<p>กรณีที่ 2 เป็นจำนวน 2 หลัก</p> <p>ในหลักหน่วยจะลงตัวเลขได้ 3 วิธี</p>

ภาพ	บทบรรยาย
<p>กรอบที่ 15</p> <p>ใช้ตัวเลข 3,4,5 ครอบคลุมพื้นที่ด้วยเลขที่ 500 ได้จำนวน</p> <p>กรณีที่ 2 เป็นจำนวน 2 หลัก</p> 	<p>และในหลักสิบก็ลงตัวเลขได้ 3 วิธี</p>
<p>กรอบที่ 16</p> <p>ใช้ตัวเลข 3,4,5 ครอบคลุมพื้นที่ด้วยเลขที่ 500 ได้จำนวน</p> <p>กรณีที่ 2 เป็นจำนวน 2 หลัก</p> 	<p>ดังนั้นในกรณีที่ 2 เราจะสร้างจำนวนที่น้อยกว่า 500 ได้ $3 \times 3 = 9$ จำนวน</p>
<p>กรอบที่ 17</p> <p>ใช้ตัวเลข 3,4,5 ครอบคลุมพื้นที่ด้วยเลขที่ 500 ได้จำนวน</p> <p>กรณีที่ 3 เป็นจำนวน 3 หลัก</p> 	<p>กรณีที่ 3 เป็นจำนวน 3 หลัก</p>

ภาพ	บทบรรยาย
<p>กรอบที่ 18</p> <p>ใช้ตัวเลข 3,4,5 ลงจำนวนที่มีค่าน้อยกว่า 500 ได้จำนวน</p> <p>กรณีที่ 3 เป็นจำนวน 3 หลัก</p> 	<p>พิจารณาในหลักหน่วยลงตัวเลขได้ 3 วิธี</p>
<p>กรอบที่ 19</p> <p>ใช้ตัวเลข 3,4,5 ลงจำนวนที่มีค่าน้อยกว่า 500 ได้จำนวน</p> <p>กรณีที่ 3 เป็นจำนวน 3 หลัก</p> 	<p>พิจารณาในหลักสิบ ลงตัวเลขได้ 3 วิธี</p>
<p>กรอบที่ 20</p> <p>ใช้ตัวเลข 3,4,5 ลงจำนวนที่มีค่าน้อยกว่า 500 ได้จำนวน</p> <p>กรณีที่ 3 เป็นจำนวน 3 หลัก</p> 	<p>พิจารณาในหลักร้อย เนื่องจากต้องการจำนวนที่มีค่าน้อยกว่า 500 ดังนั้นจึงมีวิธีการลงตัวเลขในหลักร้อยได้ 2 วิธี</p>

ภาพ	บทบรรยาย
<p>กรอบที่ 21</p> <p>ใช้ตัวเลข 3,4,5 สร้างจำนวนที่มีค่าน้อยกว่า 500 ได้จำนวน</p> <p>กรณีที่3 เป็นจำนวน 3 หลัก</p> <p>$2 \times 3 \times 3 = 18$ จำนวน</p>	<p>ดังนั้นในกรณีที่ 3</p> <p>เราจะสร้างจำนวนที่น้อยกว่า 500 ได้</p> <p>$2 \times 3 \times 3 = 18$ จำนวน</p>
<p>กรอบที่ 22</p> <p>ใช้ตัวเลข 3,4,5 สร้างจำนวนที่มีค่าน้อยกว่า 500 ได้จำนวน</p> <p>กรณีที่1 เป็นจำนวน 1 หลัก ได้ 3 จำนวน</p> <p>กรณีที่2 เป็นจำนวน 2 หลัก ได้ $3 \times 3 = 9$ จำนวน</p> <p>กรณีที่3 เป็นจำนวน 3 หลัก ได้ $2 \times 3 \times 3 = 18$ จำนวน</p> <p>ดังนั้นใช้ตัวเลข 3,4,5 สร้างจำนวนที่มีค่าน้อยกว่า 500 ได้ $3 + 9 + 18 = 30$ จำนวน</p>	<p>ดังนั้น ใช้ตัวเลข 3,4,5 สร้างจำนวนที่มีค่าน้อยกว่า 500 ได้ $3 + 9 + 18 = 30$ จำนวน</p>
<p>กรอบที่ 23</p> 	<p>Master : โจทย์ที่มีเงื่อนไขจะต้องพิจารณาเงื่อนไขดังกล่าวก่อน และพิจารณาว่าถ้าการทำงานนั้นมีหลายวิธีให้อาศัยหลักการบวก ถ้าการทำงานในหนึ่งวิธีมีหลายขั้นตอนในแต่ละขั้นตอนให้อาศัยกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับข้อที่1และ2</p> <p>ถ้าเข้าใจดีแล้วนักเรียนลองทำแบบฝึกหัดเพื่อตรวจสอบความเข้าใจอีกครั้งหนึ่ง</p>

ภาคผนวก ค

แบบประเมินบทเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย
เรื่อง ความสำเร็จจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

โรงเรียนวาริชียงใหม่

- แบบประเมินสตอรี่บอร์ดของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย
- แบบประเมินด้านเทคนิคการสร้างของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย
- แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

แบบประเมินสตอรี่บอร์ดของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง *ความน่าจะเป็น*
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์

ตอนที่ 1 ให้ท่านประเมินสตอรี่บอร์ดของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายตามระดับคุณภาพ
โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางที่ท่านคิดว่าเหมาะสมมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			หมายเหตุ
	2	1	0	
1.เนื้อหา				
1.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์				
1.2 เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชาการ				
1.3 เนื้อหาและแบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกัน				
1.4 เนื้อหามีการแบ่งออกเป็นตอน ๆ ทำให้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น				
1.5 เนื้อหาความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน				
1.6 เนื้อหาสื่อความหมายได้ตรงประเด็น				
1.7 การนำเสนอเนื้อหาเบื้องต้นประกอบทั้งความคิดรวบยอดของเนื้อหาในบทเรียนมีตัวอย่างที่ทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้นและมีแบบฝึกหัดที่เพียงพอ				
1.8 การนำเสนอเนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปยาก				
1.9 การนำเสนอเนื้อหาเน้นจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม				
1.10 การนำเสนอเนื้อหาเน้นใช้สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน				
2. การใช้ภาษา				
2.1 ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับวัยและเข้าใจง่าย				
2.2 ภาษาที่ใช้สื่อความหมายถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์				
2.3 ภาษาที่ใช้กระชับสื่อความหมายได้ชัดเจน				
2.4 ภาษาที่ใช้มีความหมายไม่กำกวม				
3. คุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับ				
3.1 เนื้อหาในบทเรียนทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น				
3.2 เนื้อหาในบทเรียนทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์				
3.3 เนื้อหาในบทเรียนมีประโยชน์เหมาะที่ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนเรื่อง <i>ความน่าจะเป็น</i>				

แบบประเมินด้านเทคนิคการสร้างของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ส่วนเครือข่ายเรื่อง *ความน่าจะเป็น*
 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่
 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการสร้างของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ส่วนเครือข่าย

ตอนที่ 1 ให้ท่านประเมินด้านเทคนิคการสร้างของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ส่วนเครือข่ายตามระดับ
 คุณภาพโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางที่ท่านคิดว่าเหมาะสมมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			หมายเหตุ
	2	1	0	
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์				
2. เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชาการ				
3. เนื้อหาและแบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกัน				
4. เนื้อหามีการแบ่งออกเป็นตอน ๆ ทำให้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น				
5. เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน				
6. เนื้อหาสื่อความหมายได้ตรงประเด็น				
7. การนำเสนอเนื้อหาองค์ประกอบทั้งความคิด รวบยอดของเนื้อหาในบทเรียนมีตัวอย่างที่ทำให้ เกิดความเข้าใจมากขึ้นและมีแบบฝึกหัดที่เพียงพอ				
8. การนำเสนอเนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปยาก				
9. การนำเสนอเนื้อหาเน้นจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม				
10. การนำเสนอเนื้อหาเน้นใช้สถานการณ์ใน ชีวิตประจำวัน				

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง **ความน่าจะเป็น**
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่

ตอนที่ 1 ให้ท่านประเมินคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายตามระดับคุณภาพ
โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางที่ท่านคิดว่าเหมาะสมมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			หมายเหตุ
	2	1	0	
1. การแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนๆ ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ง่ายขึ้น				
2. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์				
3. การนำเสนอเนื้อหาตามลำดับจากง่ายไปยาก				
4. การนำเสนอเนื้อหาจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม				
5. ยกตัวอย่างจากสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ ชีวิตประจำวันทำให้เข้าใจเนื้อหาได้				
6. แบบฝึกหัดกับเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน				
7. ผู้เรียนมีโอกาสดสอบหลังเรียนเพื่อพัฒนาความรู้ของตน				
8. ผู้เรียนเลือกศึกษาเนื้อหาได้ตามความสามารถของตน				
9. สามารถกลับเมนูหลักหรือเมนูอื่นๆ ได้ ง่ายอิสระ				
10. ผลการประเมินต่างๆ สามารถโต้ตอบได้ทันที				
11. ศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองไม่จำกัดเวลา และมีอิสระในการเรียน				
12. มีกระดานข้อความเพื่อสัมพันธ์ภาพกับผู้เรียนด้วยกัน หรือกับครูได้ในระหว่างเรียน				

ภาคผนวก ง

**ผลการประเมินบทเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย
เรื่อง ความสำเร็จเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนวาริชียงใหม่**

- ผลการประเมินประเมินด้านเทคนิคการสร้างของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย
- ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

ผลการประเมินด้านเทคนิคการสร้างของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ส่วนเครือข่ายเรื่อง *ความน่าจะเป็น*
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่

โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการสร้างของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ส่วนเครือข่าย

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	1.67	0.47	ดี
2. เนื้อหา มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ	2	0	ดี
3. เนื้อหา และแบบฝึกหัด มีความสอดคล้องกัน	2	0	ดี
4. เนื้อหา มีการแบ่งออกเป็นตอน ๆ ทำให้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น	1.33	0.47	ดี
5. เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	2	0	ดี
6. เนื้อหา สื่อความหมายได้ตรงประเด็น	2	0	ดี
7. การนำเสนอ เนื้อหา มีองค์ประกอบ ทั้งความคิดรวบยอดของเนื้อหา ในบทเรียน มีตัวอย่างที่ทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น และมีแบบฝึกหัดที่เพียงพอ	2	0	ดี
8. การนำเสนอ เนื้อหา เรียงลำดับจากง่ายไปยาก	2	0	ดี
9. การนำเสนอ เนื้อหา เน้นจากรูปธรรม ไปสู่นามธรรม	1.67	0.47	ดี
10. การนำเสนอ เนื้อหา เน้นใช้สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน	1.33	0.47	ดี
โดยรวม	1.8	0.4	ดี

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง *ความน่าจะเป็น*
 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชเชียงใหม่
 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับคุณภาพ
1. การแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนๆ ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ง่ายขึ้น	2	0	ดี
2. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์	2	0	ดี
3. การนำเสนอเนื้อหาตามลำดับจากง่ายไปยาก	2	0	ดี
4. การนำเสนอเนื้อหาจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม	2	0	ดี
5. ยกตัวอย่างจากสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันทำให้เข้าใจเนื้อหาได้	2	0	ดี
6. แบบฝึกหัดกับเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน	2	0	ดี
7. ผู้เรียนมีโอกาสทดสอบหลังเรียนเพื่อพัฒนาความรู้ของตน	2	0	ดี
8. ผู้เรียนเลือกศึกษาเนื้อหาได้ตามความสามารถของตน	2	0	ดี
9. สามารถกลับเมนูหลักหรือเมนูอื่นๆ ได้อย่างอิสระ	2	0	ดี
10. ผลการประเมินต่างๆ สามารถโต้ตอบได้ทันที	1.67	0.44	ดี
11. ศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองไม่จำกัดเวลา และมีอิสระในการเรียน	2	0	ดี
12. มีกระดานข้อความเพื่อสัมพันธ์ภาพกับผู้เรียนด้วยกัน หรือกับครูได้ในระหว่างเรียน	1.67	0.44	ดี
โดยรวม	1.92	0.28	ดี

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ - สกุล

นายตระกูลพันธ์ บูชมภู

วัน เดือน ปีเกิด

8 ตุลาคม 2526

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2548

สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอกคณิตศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ประสบการณ์

พ.ศ. 2548 - ปัจจุบัน

ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ และหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ โรงเรียนวาริชเชียงใหม่ อำเภอเมืองเชียงใหม่
จังหวัดเชียงใหม่

