การพัฒนาคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษเรื่อง เวลา สำหรับครูผู้สอนในระดับประถมศึกษาปีที่ ๑-๔

Development of English Classroom Language Handbook in Telling Time Lesson for Grade 1-4 Mathematics Teachers

ดร. พรรณวลัย เกวะระ

A6011070G
18 ก.ย. 2558
ห01776 91
357234
เริ่มบริการ
11 เม.ย. 2559

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

อภินันทนาการ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๗

ประกาศคุณูปการ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จและสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก นายบุญส่งเ เพ่งผล ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ และนางประณิตา อุทาน ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 1 ที่ให้ความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวกและสนับสนุนผู้วิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณคณะศึกษาศาสตร์ที่ให้การสนับสนุนการศึกษาแนวทางการทำคู่มือครูเพื่อการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ มา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยและได้ให้คำแนะนำในการปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องและให้คำแนะนำในการสร้างเครื่องมือให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งบุคคลอื่นๆที่ได้อนุเคราะห์ให้คำปรึกษาในการจัดทำเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ และคุณครูกลุ่มสาระคณิตศาสตร์และกลุ่มสาระภาษาอังกฤษโรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ทุกท่านที่สละเวลาให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณนายวัลลภ เกวะระ นางประมวล เกวะระ ที่ได้คอยสนับสนุน ให้คำแนะนำและส่งเสริมกำลังใจตลอดมา

คุณค่าทั้งหลายที่ได้รับจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทีแด่บิดา มารดา และบูรพาจารย์ที่เคยอบรมสั่งสอน ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

พรรณวลัย เกวะระ

ชื่อเรื่อง การพัฒนาคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษเรื่อง เวลา สำหรับครูผู้สอนในระดับประถมศึกษาปีที่ ๑-๔
ผู้วิจัย ดร. พรรณวลัย เกวะระ
สังกัด สำนักงานจัดการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ปีการศึกษา ๒๕๕๗

บทคัดย่อ

การพัฒนาความรู้ภาษาอังกฤษของครูคณิตศาสตร์เพื่อการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสาระวิชากับภาษาเป็นกระบวนการที่ใช้ทั้งระยะเวลาและงบประมาณ การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลา สำหรับครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูคณิตศาสตร์ต่อคู่มือที่สร้างขึ้น เพื่อศึกษาข้อคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษและเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาคู่มือภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์ต่อไป

ประชากรที่ศึกษาคือครูกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๑-๔ โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ จำนวน ๒๕ คน เครื่องมือที่ใช้เป็นคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษเรื่อง เวลา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและแบบประเมินความพึงพอใจของครูที่มีต่อคู่มือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่าครูกลุ่มสาระคณิตศาสตร์มีความเห็นใกล้เคียงกันว่าองค์ประกอบของคู่มือการสอนคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษเรื่อง เวลา ที่แบ่งออกเป็น ๔ ด้านคือ ๑) ด้านเนื้อหา ๒) ด้านภาษา ๓) ด้านการจัดรูปแบบคู่มือ และ ๔) ด้านประโยชน์ของคู่มือ มีความเหมาะสมและสามารถนำคู่มือที่สร้างขึ้นไปใช้ได้จริงและใช้เป็นคู่มืออ้างอิงได้ อย่างไรก็ตามเนื้อหาในแต่ละระดับชั้นควรนำเสนอให้ซับซ้อนขึ้นตามลำดับ และครูยังขาดความมั่นใจในการออกเสียงภาษาอังกฤษ

Development of English Classroom Language Handbook in Telling Time Lesson for Grade 1-4 Mathematic Teachers

Abstract

English language skills development for Thai mathematics teachers takes time and needs huge budget to realize. This study aimed to develop an English classroom language handbook in Telling Time lesson for Thai Mathematics teachers in Grade 1 - 4, to determine teachers' satisfaction level using the designed handbook and to identify teachers' attitude toward Mathematics English integrated classroom in order to blueprint further English classroom language handbook.

The participants were 25 mathematics teachers in Grade 1 - 4 at Anuban Nakhonsawan School. The research instruments were the designed classroom language handbook in Telling Time lesson and a set of satisfaction survey. The mean and standard deviation were used to statistically analyze the collected data.

The findings showed that participants found the proposed elements of the handbook, including 1) content 2) language used 3) forms of the handbook 4) interest of the manual, were suitable for English language handbook and the handbook could be a proper teacher reference. However, content should be gradually elaborated for each level and participants lacked of confidence in pronunciation.

สารบัญ

บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 6

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 7

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 7

นิยามศัพท์ 7

ข้อจำกัดของการวิจัย 8

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 9

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ 9

ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ 10

ทฤษฎีการสอนแบบบูรณาการสาระกับภาษาหรือ CLIL 12

เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ 16

ภาษาอังกฤษในวิชาคณิตศาสตร์ 17

เนื้อหาเรื่อง เวลา ตามหลักสูตรแกนกลาง ๒๕๕๑ 19

แนวคิดเกี่ยวกับคู่มือ 20

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 22

บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา 27

1. *ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง* 27

2.*เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย* 27

3. *การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ* 28

4. *การเก็บรวบรวมเครื่องมือ* 31

5.*การวิเคราะห์ข้อมูล* 31

6. *สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล* 32

บทที่ 4 ผลการวิจัย 33

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 33

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ 50

จุดมุ่งหมายของการวิจัย 50

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 50

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 50
การเก็บรวบรวมข้อมูล 51
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ 51
สรุปผลการศึกษา 51
ข้อเสนอแนะจากการศึกษา 55
เอกสารอ้างอิง 58
ภาคผนวก 63

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเข้าเป็นสมาชิกประชาคมอาเซียนกล่าวได้ว่าประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและการศึกษา การเรียนรู้วัฒนธรรมที่หลากหลายของหมู่ประเทศกลุ่มเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และรวมไปถึงการตระหนักถึงความสำคัญของวัฒนธรรมในชาติของตน การติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพจะกลายเป็นปัจจัยสำคัญในการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ ทั้งนี้ประเทศไทยจะต้องเตรียมความพร้อมเพื่อให้ประเทศไทยมีศักยภาพทัดเทียมและพร้อมที่จะดำเนินการค้า ธุรกิจ ท่องเที่ยวและการแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรมอย่างเสรี

ในกฎบัตรอาเซียนระบุให้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาทำงานของอาเซียน ซึ่งประชาชนใน 10 ประเทศสมาชิกจะต้องเพิ่มศักยภาพทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเพิ่มเติมมาจากภาษาประจำชาติหรือภาษาท้องถิ่นของตนเอง นั่นหมายถึงการรู้ภาษาอังกฤษเป็นการเพิ่มโอกาสในการศึกษาและการทำงานให้กับตนเอง การเข้าสู่ประชาคมอาเซียนนั้นส่งผลต่อทุกภาคส่วนมิใช่เพียงภาคธุรกิจเท่านั้น แต่การท่องเที่ยว การแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม การศึกษาทำให้ภาษาอังกฤษกลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการสื่อสารในยุคที่ประเทศเปิดพรมแดนการติดต่อสื่อสาร (เดลินิวส์, 2555) จากกฎบัตรดังกล่าว ประเทศสมาชิกบางประเทศ เช่น สิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย หรือ อินโดนีเซียแทบจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆเลยเนื่องจากภาษาอังกฤษเป็นส่วนหนึ่งในภาษาทางการของประเทศนั้นๆอยู่แล้วในขณะที่ประชากรส่วนใหญ่ในประเทศไทยยังคงใช้ภาษาไทยในการดำรงชีวิต ดังนั้นเพื่อรองรับการแข่งขันทางเศรษฐกิจและสังคม การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษซึ่งเป็นภาษาสากลที่จะต้องใช้ในการเข้าร่วมเป็นสมาชิกประชาคมอาเซียนก็ควรที่จะได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบเพื่อพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีทักษะทางภาษาอังกฤษในอนาคต

ความเชี่ยวชาญในการใช้ภาษาอังกฤษทั้งในการสื่อสารและการคิดวิเคราะห์จะกลายเป็นกุญแจสำคัญในการติดต่อสื่อสารและเป็นสื่อกลางทางการศึกษาระหว่างกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียนเพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพทางภาษาอังกฤษประเทศไทยเช่นเดียวกับประเทศอื่นๆในประชาคมอาเซียน การส่งเสริมการเรียนภาษาอังกฤษหรือการเรียนสาระวิชาอื่นๆเป็นภาษาอังกฤษและการจัดการเรียนการสอนแบบสองภาษาจึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการเรียนภาษาควบคู่ไปกับเนื้อหารายวิชาอื่นๆ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรสองภาษาหรือการสอนเป็นภาษาอังกฤษจะต้องคำนึงถึงการบูรณาการเนื้อหาสาระวิชาอื่นๆเข้ากับภาษาที่ใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชั้นเรียน จะเกิดการสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่ท้าทายทั้งวิธีการสอนของครูผู้สอนและผู้เรียนเกิด

การพัฒนาทักษะทางภาษาของผู้เรียนในการเรียนสาระวิชาต่างๆที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน

การเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษนั้นควรสร้างสิ่งแวดล้อมในการใช้ภาษาอังกฤษให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เช่นการจัดกิจกรรมหรือพูดคุยกับผู้เรียนเป็นภาษาอังกฤษ อีกประการหนึ่งคือการสร้างสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียนให้มีการสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนด้วยกันเอง Willis (1981) ได้อธิบายไว้ว่าผู้เรียนควรจะสื่อสารโดยที่ไม่ควรจะกังวลเรื่องความถูกต้องของไวยากรณ์หรือความไม่เข้าใจเมื่อสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษแต่ผู้เรียนจะต้องสามารถใช้ภาษาอังกฤษได้ซึ่งในช่วงแรกนั้นอาจจะเป็นเรื่องยากสำหรับทั้งผู้สอนและผู้เรียน ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องมีวิธีการสนับสนุนหรือแก้ไขข้อผิดพลาดอย่างถูกวิธีและต้องระลึกไว้เสมอว่าจุดมุ่งหมายหลักของการเรียนภาษาคือการนำภาษาไปใช้เพื่อการสื่อสารเป็นการเรียนภาษาที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้จริง

การเรียนภาษาผ่านเนื้อหาสาระวิชาเป็นสิ่งที่ท้าทายกับทั้งผู้สอนและผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการนี้ผู้เรียนสามารถเรียนเนื้อหารายวิชาผ่านรูปแบบการเรียนภาษาที่หลากหลาย โดยไม่จำกัดเหมือนชั้นเรียนภาษาทั่วๆไปที่ไม่พัฒนาทักษะทางภาษาของผู้เรียน การจัดการเรียนแบบบูรณาการลักษณะนี้ทำให้การเรียนภาษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนได้ใช้ภาษาและทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียนที่ยังผลต่อการคิดวิเคราะห์และส่งเสริมทักษะการสื่อสาร สิ่งสำคัญที่จะพัฒนาการใช้ภาษาที่สองคือการสอนที่ยืนอยู่บนพื้นฐานของการใช้กระบวนการคิดในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นชั้นเรียน ภาษาศาสตร์ คณิตศาสตร์ หรือศาสตร์อื่นๆ ปัจจุบันผู้เรียนไม่ได้รับการฝึกพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผลที่ว่าคำถามที่ครูผู้สอนใช้มักเป็นคำถามที่ไม่สนับสนุนกระบวนการคิดวิเคราะห์แต่เป็นการตั้งคำถามเพื่อให้เด็กมีส่วนร่วมในการโต้ตอบระหว่างกิจกรรมเท่านั้น (Mercer และ Howe, 2012) การประยุกต์ใช้ภาษาให้สอดคล้องกับเนื้อหา พื้นฐานความสามารถของผู้เรียน รวมไปถึงระยะเวลาในการจัดกิจกรรม การเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้งของครูผู้สอนจะนำไปสู่ชั้นเรียนที่มีคุณภาพ หากครูผู้สอนขาดความมั่นใจหรือขาดความคล่องแคล่วในการใช้ภาษาในการสอน ทั้งหมดนี้จึงเป็นเรื่องยากที่จะคาดหวังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (Keyuravong, 2010) การสอนสองภาษาของครูจะประสบผลสำเร็จเมื่อมีการวางแผนฝึกหัดครูเพื่อพัฒนาศักยภาพและกลยุทธ์ที่ยั่งยืนในการสอน

Graddol (2006) เสนอว่าการสอนที่ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือสื่อสารเป็นการพัฒนาทักษะทางภาษาของผู้เรียนโดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นจะต้องมีทักษะภาษาต่างประเทศอยู่ในระดับสูงทั้งนี้ครูจะต้องปรับวิธีการสอนเพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนเข้าใจเนื้อหารายวิชา ครูไม่ใช่เพียงแต่ส่งผ่านข้อมูลหรือเข้าใจเองว่าผู้เรียนเข้าใจ แต่จะต้องระลึกไว้เสมอว่าผลลัพธ์คือการเพิ่มขีดความสามารถในการเรียนของผู้เรียน สื่อการเรียนจะต้องเอื้อต่อการสอนประเภทนี้ด้วย การสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษไม่ได้มุ่งเน้นไปที่

ผู้เรียนที่มีทักษะสูงอยู่แล้วแต่เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีทักษะทางภาษาที่คละกันและเมื่อใดก็ตามที่ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหา ครูจะพูดน้อยลงจะเน้นไปที่การฝึกทักษะ เช่นให้ผู้เรียนได้เรียนภาษาจากบริบทแวดล้อมที่จำเป็นต้องใช้ในชั้นเรียน

ในการสอนสองภาษานั้นสิ่งที่ครูจะต้องคำนึงถึงคือเนื้อหาสาระของวิชาและเนื้อหาสาระของภาษาที่จะต้องไม่มุ่งเน้นไปที่ส่วนใดส่วนหนึ่งจนมากเกินไป ทั้งนี้ดังที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้นว่า การสอนสองภาษาคือการนำภาษามาบูรณาการเข้ากับสาระวิชา มิใช่การสอนภาษาโดยใช้เนื้อหาวิชาเป็นฐานหรือเป็นการอธิบายศัพท์ แต่ผลสัมฤทธิ์ในการสอนเป็นภาษาอังกฤษคือความพร้อมทางภาษาของครูและความเข้าใจเนื้อหาหลักของรายวิชาอย่างถ่องแท้ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนของผู้เรียนทั้งสาระวิชาและภาษาควบคู่กันไป

จากที่กล่าวมาข้างต้นมิได้หมายความว่าการเรียนการสอนในปัจจุบันจะต้องเปลี่ยนรูปแบบจากการสอนจากภาษาไทยมาเป็นการสอนสองภาษาทั้งหมดซึ่งหากเป็นเช่นนั้นจะเป็นเรื่องยากด้วยอุปสรรคทรัพยากรครูภาษาหรือครูประจำกลุ่มสาระที่สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอนได้นั้นมีอยู่อย่างจำกัด แต่หมายถึงการให้ความสำคัญกับการสอดแทรกภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอนไม่มากก็น้อยเพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้เรียน โรงเรียนของรัฐที่มีความพร้อมทั้งงบประมาณและทรัพยากรบุคคล ยกระดับคุณภาพโรงเรียนด้วยการจัดหลักสูตรสองภาษาที่มีครูชาวต่างชาติ มาเป็นหนึ่งในกุญแจหลักในการจัดการเรียนการสอนเป็นที่สนใจแก่ผู้ปกครองหรือบางโรงเรียน สนับสนุนให้ครูในหลักสูตรปกติได้ใช้ภาษาอังกฤษในการสอนถือเป็นการยกระดับความรู้ความสามารถของครูประจำวิชา แต่อย่างไรก็ตามคำถามที่เกิดขึ้นตามมาคือครูเหล่านี้มีความพร้อมและมีทักษะทางภาษาอังกฤษมากพอที่จะจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการภาษาเข้ากับเนื้อหาที่ตนเชี่ยวชาญแล้วหรือไม่ หลักการในการจัดการเรียนแบบบูรณาการมีความชัดเจนมากเพียงใด ครูมีทัศนคติอย่างไรต่อการใช้ภาษาอังกฤษในการสอน ครูที่สามารถใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นผลประโยชน์ทั้งหมดจะอยู่ที่ผู้เรียนซึ่งถือเป็นการสร้างการเรียนแบบบูรณาการที่มีประสิทธิภาพ

การสนับสนุนให้ครูใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอนนั้นถือเป็นการใช้ทรัพยากรบุคคลอย่างถูกทาง ทั้งนี้ครูจะต้องได้รับการฝึกอบรมภาษาให้มีทักษะที่สามารถใช้ในการสอนได้อย่างเป็นอิสระ การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษโดยส่วนมากให้ความเชื่อถือกับชาวต่างชาติโดยที่ผู้ปกครองหรือสังคมมองว่าเป็นเจ้าของภาษาจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยตรงได้ดีกว่าครูชาวไทย จากการศึกษาการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษโดยครูชาวต่างชาติในหลักสูตรสองภาษาของ Kewara (2012) พบว่าชาวต่างชาติที่เข้ามาเป็นครูในหลักสูตรสองภาษานั้นไม่มีความลุ่มลึกในเนื้อหาสาระหรือการจัดการเรียนการสอนได้เทียบเท่ากับครูไทย กิจกรรมในชั้นเรียนดำเนินไปเพียงการศึกษาคำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเท่านั้นโดยที่สาระการเรียนรู้รายวิชามิได้นำมาเป็นสาระสำคัญใน

การเรียนการสอน ดังนั้นการส่งเสริมทักษะทางภาษาอังกฤษให้กับครูประจำวิชาคนไทยจึงเป็นการพัฒนาทรัพยากรบุคคลทางการศึกษาอย่างยั่งยืน

ปัญหาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษที่เกิดขึ้นในปัจจุบันคือสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานขาดแคลนครูสาขาวิชาเฉพาะโดยเฉพาะครูภาษาอังกฤษ จากการขาดแคลนบุคลากรที่ตรงสาขาทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่มีประสิทธิภาพ ครูที่ไม่มีความรู้เฉพาะในด้านการ สอนภาษาต่างประเทศได้รับมอบหมายให้สอนภาษาต่างประเทศซึ่งส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทักษะทางภาษาของผู้เรียนและยังถือเป็นการใช้ทรัพยากรครูผิดวัตถุประสงค์ก็ว่าได้ ทำให้การพัฒนาทรัพยากรบุคคลในอนาคตไม่มีคุณภาพส่งผลกระทบในวงกว้างและในระยะยาว ดังนั้นในปี 2015 คนไทยควรจะตั้งคำถามว่า เราทุกคนพร้อมแค่ไหนและการศึกษาไทยเตรียมพร้อมหรือยังที่จะตื่นตัวกับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

การผลิตครูให้มีความพร้อมทางวิชาชีพเป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญการพัฒนาทักษะทางภาษาของผู้เรียนมิได้มุ่งเน้นไปที่ครูภาษาต่างประเทศแต่อย่างเดียว แต่ควรจะเป็นครูในกลุ่มสาระอื่นๆด้วย เพื่อให้มีการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอนโดยที่ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ภาษาอังกฤษในสาขาวิชาที่ตนสอนอย่างถ่องแท้จึงจะสามารถถ่ายทอดในห้องเรียนได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ประเด็นสำคัญสำหรับครูในกลุ่มสาระอื่นๆที่พบในปัจจุบันคือครูประจำวิชาไม่พร้อมในการใช้ภาษาอังกฤษและไม่ได้รับการสนับสนุนอย่างเป็นทางการให้พัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษ หลักสูตรสองภาษาให้ความสำคัญกับครูชาวต่างชาติโดยที่มิได้คำนึงถึงความเชี่ยวชาญประสบการณ์ในการสอนและเนื้อหาสาระวิชาหรือเทคนิควิธีสอนของครูชาวต่างชาติ ครูชาวไทยจึงไม่ได้ตระหนักถึงการพัฒนาภาษาอังกฤษของตนเอง เมื่อจำเป็นต้องใช้ภาษาอังกฤษในการสอนเพราะสถานการทางเศรษฐกิจ และสังคมเปลี่ยนไป ครูจึงมองว่าภาษาอังกฤษเป็นปัญหาใหญ่ในวิชาชีพ หลักสูตรสองภาษาต้องการครูต่างชาติดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นด้วยเหตุผลที่ว่าเป็นเจ้าของภาษา แต่ก้ยังต้องการครูไทยที่มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาด้วยในขณะเดียวกัน ครูไทยมีความเชี่ยวชาญในเนื้อหารายวิชาและเข้าใจหลักสูตรแกนกลางลึกซึ้งกว่าครูชาวต่างชาติ ดังนั้นจึงมีคำถามขึ้นมาว่าจะทำอย่างไรให้ครูประจำการผู้มีความรู้ความสามารถในกลุ่มสาระที่มิใช่ภาษาศาสตร์จะดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพและผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีแม่แบบการใช้ภาษาอังกฤษในชั้นเรียนขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพ การใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอนส่งผลโดยตรงต่อวิชาชีพครู กล่าวคือครูควรที่จะตระหนักในความเชี่ยวชาญในสาระการเรียนรู้ของตนเองและมุ่งพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญ การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษให้กับ ครูประจำการและครูในอนาคตจึงเป็นปัจจัยที่ควรให้ความสำคัญ

การฝึกอบรมภาษาอังกฤษหรือพัฒนาทักษะวิชาชีพให้กับครูประจำการในการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษเพื่อให้ครูเกิดความเชื่อมั่นในการนำภาษาอังกฤษไปใช้ได้อย่างเชี่ยวชาญเป็นกระบวนการที่ใช้ทั้งระยะเวลาและงบประมาณ ซึ่งหลังจากจบหลักสูตรการอบรมแล้วหากครูมิได้นำไปใช้อย่างต่อเนื่อง ก็ถือได้ว่าการพัฒนาภาษาอังกฤษหยุดนิ่งและสูญเปล่าไม่ก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรมม การสอนเป็นภาษาอังกฤษควบคู่ไปกับการสอนเป็นภาษาไทยเป็นกระบวนการที่ต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาคู่มือการใช้ภาษาอังกฤษในชั้นเรียนที่รองรับกิจกรรมการเรียนรู้ ระดับภาษาและคำศัพท์ที่เชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ระหว่างภาษาอังกฤษกับภาษาไทยให้ครูสามารถนำไปใช้อ้างอิงได้ทันทีและสร้างความคุ้นเคยกับภาษาอังกฤษให้กับนักเรียนตามลำดับ อีกประการหนึ่ง หากครูผู้สอนมีแหล่งอ้างอิงภาษาอังกฤษสำหรับชั้นเรียนก็เป็นไปได้ที่จะสร้างความเชื่อมั่นในการใช้ภาษาอังกฤษในชั้นเรียนและในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนก็จะดำเนินไปอย่างคล่องตัวเพราะครู ถือว่าเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆเป็นอย่างดีอยู่แล้วแต่อาจจะยังต้องการ แนวทางในใช้ภาษาอังกฤษในการสอนเพิ่มเติม

การเรียนการสอนภาษาอังกฤษของประเทศไทยยังคงประสบปัญหาการนำไปใช้ ผู้เรียนไม่สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพแม้ว่าจะได้เรียนภาษาอังกฤษมาอย่างน้อย 12 ปี ซึ่งหมายถึงตลอดระยะเวลาการศึกษาภาคบังคับของไทย การเรียนการสอนภาษาอังกฤษยังไม่มีประสิทธิภาพจากการสำรวจของสถาบัน Education First (EF) จากเว็บไซต์ www.ef.co.th ในปี 2555 พบความสามารถทางภาษาอังกฤษของคนไทยอยู่ในลำดับที่ 42 จากการสำรวจทั้งหมด 44 ประเทศทั่วเอเชีย จากผลการสำรวจชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาทักษะและความสามารถภาษาอังกฤษของเยาวชนไทยควร ที่จะได้รับการเอาใจใส่อย่างยิ่งเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน กระทรวงศึกษาธิการจึงมีนโยบายให้จัดการเรียนสอนที่เน้นการใช้ภาษาอังกฤษตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องนโยบายการปฏิรูปการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ โดยยกระดับความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษด้วยการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษเพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางสังคมและสำหรับประกอบอาชีพในอนาคต นโยบายดังกล่าวเน้นไปที่การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษาอังกฤษตามความพร้อมของแต่ละสถานศึกษา นั่นหมายถึงความพร้อมของครูที่สามารถจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างสมบูรณ์ แต่อย่างไรก็ตามนโยบายดังกล่าวระบุเพียงแนวทางการพัฒนาทักษะการสื่อสารของผู้เรียนโดยมิได้ระบุวิธีสอนของครูผู้สอนอย่างชัดเจนว่าการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษควรจะใช้แนวการสอนในลักษณะใด และครูผู้สอนมีความพร้อมมากเพียงใดในการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ครูผู้สอนควรมีความรู้ภาษาอังกฤษในระดับใดจึงจะมีความเหมาะสมในการจัดการสอนเป็นภาษาอังกฤษได้ ความสามารถทางภาษาอังกฤษของครูผู้สอนและแนวทางการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษถือเป็นปัจจัยหลักในการส่งเสริมภาษาอังกฤษของผู้เรียน

ปัจจุบันสถานศึกษาที่มีความพร้อมได้จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ (English Integrated Studies) โดยจัดเป็นโรงเรียนเครือข่าย โดยมีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และคอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนการสอนเป็นไปในลักษณะการใช้คำสำคัญของบทเรียนนั้นเป็นภาษาอังกฤษหรือใช้คำศัพท์ง่ายๆในการจัดการเรียนการสอนและยังคงใช้ภาษาไทยควบคู่ไปด้วยอยู่บ้าง มิได้จัดการสอนเป็นภาษาอังกฤษไปทั้งหมด หากจะกล่าวถึงโรงเรียนที่ไม่ได้เข้าร่วมเครือข่ายนี้แทบจะไม่ได้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนความรู้หรือใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอนเลย อีกนัยหนึ่งอาจกล่าวได้ว่าการตระหนักถึงการพัฒนาศักยภาพของครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์นั้นไม่ทั่วถึง ดังนั้นการจัดทำคู่มือการสอนคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษาสำหรับครูจึงเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะทางภาษาในชั้นเรียนของครูและเป็นการสนับสนุนให้ครูผู้สอนได้มีโอกาสจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ

ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษในระดับประถมศึกษาเพราะถือเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างความคุ้นเคยในการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียน และครูคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาถือเป็นผู้ให้แรงบันดาลใจให้กับนักเรียนการเรียนในระดับที่สูงขึ้นต่อไป เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการการปฏิรูปการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษและเพื่อเป็นการสนับสนุนการยกระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษของครูผู้สอนให้จัดกิจกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยจึงได้จัดทำคู่มือการสอนคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ เรื่องเวลาขึ้นเพื่อให้ครูผู้สอนได้นำประโยคภาษาอังกฤษที่นำเสนอในคู่มือไปใช้เพื่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรแกรนกลางและตามดุลยพินิจของครูผู้สอนในการใช้ภาษาอังกฤษตามแผนการจัดการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์เองได้อย่างสมบูรณ์นอกเหนือจากการใช้ภาษาอังกฤษเพียงเฉพาะคำสำคัญเท่านั้น และเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษาอังกฤษในวิชาคณิตศาสตร์และมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังโดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลา สำหรับครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4-1
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ ต่อการ 4-1 ทดลองใช้คู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลา

3. เพื่อศึกษาข้อคิดเห็นของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ จากการใช้ 4-1 คู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้คู่มืออ้างอิงภาษาอังกฤษเรื่อง "เวลา" สำหรับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับ ประถมศึกษาปีที่ 1-4 เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนเรื่อง "เวลา" หรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเป็นภาษาอังกฤษ
2. คู่มือภาษาอังกฤษสำหรับครูผู้สอนเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษที่สามารถนำไปใช้อ้างอิงได้จริงและมีประสิทธิภาพสำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์
3. ได้แนวทางในการจัดทำคู่มือสำหรับอ้างอิงภาษาอังกฤษในหน่วยการเรียนอื่นๆสำหรับกลุ่มสาระคณิตศาสตร์
4. นำไปสู่แนวทางในการวางแผนการเรียนแบบบูรณาการระหว่างครูคณิตศาสตร์และครูวิชาภาษาอังกฤษ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ ครูผู้สอนในโรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 115 คน

2. กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ครูผู้สอนสาระคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 4 ในโรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ จำนวน 25 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง

นิยามศัพท์

1. คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ หมายถึง คู่มือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยมีรูปภาพและคำอธิบายภาพ คำศัพท์สำคัญ คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง ประโยคตัวอย่างในที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนสำหรับครู เป็นภาษาอังกฤษและประโยคแปลความหมายภาษาไทยสำหรับครูคนไทยนำไปใช้สอน หรือจัดกิจกรรมในกลุ่มสาระ คณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษระดับประถมปีที่1-4 เรื่องเวลา

2. วิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง สาระคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ระดับชั้นประถมปีที่ 1-4 เรื่องเวลา ที่มีเนื้อหาดังนี้

2.1. ช่วงเวลาของวัน-วัน-สัปดาห์-เดือน-ปี

2.1.1. การอ่านและบอกเวลา

2.1.2. ตัวเลขบนหน้าปัดนาฬิกา

2.1.3. การอ่านเข็มสั้นและเข็มยาว

2.2. การอ่านเวลาในระบบ 12 และ 24 ชั่วโมง

2.3. การเทียบเวลาและการวัดและเปรียบเทียบหน่วยเวลา

3. ครู หมายถึง ครูที่ปฏิบัติการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ระดับประถมปีที่ 1-4

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. เนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 มีเนื้อหากว้างต่อเนื่อง แต่ละระดับชั้นและซับซ้อนขึ้นตามลำดับ สำหรับเนื้อหาในระดับประถมนั้นหลักสูตรแกนกลางได้วางรูปแบบเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ต่อเนื่องตั้งแต่ประถมปีที่ 1-6 ซึ่งเนื้อหาซับซ้อนมากขึ้นตามลำดับ ผู้วิจัยจึงต้องเลือกเนื้อหาที่กระชับและสามารถสร้างเครื่องมือวิจัยที่มีเนื้อหาครอบคลุมเพียงหน่วยการ เรียนรู้เดียวที่ทั้งนี้เนื้อหามิได้ต่อเนื่องไปจนถึงระดับประถมปีที่ 6 เนื้อหามีเพียงระดับ ประถมปีที่ 1-4 เท่านั้น ผู้วิจัยอาจจะเลือกหน่วยการเรียนรู้อื่นที่มีเนื้อหาต่อเนื่องทั้งระดับการศึกษา โดยเลือกหน่วยการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาซับซ้อน อย่างไรก็ตามการสร้างเครื่องมือวิจัยจะต้องใช้ระยะเวลา ในการออกแบบและเสนอรูปประโยคภาษาอังกฤษและประโยคแปลภาษาไทยซึ่งอาจจะใช้ระยะเวลา นานและไม่ครอบคลุมทุกกิจกรรมตามเนื้อหาที่กำหนดตามระยะเวลาการศึกษาที่ได้วางแผนไว้

2. การศึกษาครั้งนี้ได้นำเครื่องมือวิจัยไปใช้กับครูกลุ่มสาระคณิตศาสตร์เพียง 25 คนเท่านั้น ผู้วิจัยไม่ได้นำเครื่องมือไปไปทดลองศึกษากับกลุ่มตัวอย่างอื่นเพิ่มเติม

3. การจัดทำคู่มือการสอนคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษฉบับนี้ใช้เพื่อให้ครูผู้สอนได้อ้างอิงในการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้นมิได้เป็นชุดแผนการสอนสำเร็จรูป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอ ตามหัวข้อดังนี้

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ
การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
ทฤษฎีการสอนแบบบูรณาการสาระกับภาษาหรือ CLIL
เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์
ภาษาอังกฤษในวิชาคณิตศาสตร์
เนื้อหาเรื่อง เวลา
แนวคิดเกี่ยวกับคู่มือ
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ในปี 2546 กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายปฏิรูประบบการศึกษาโดยจัดการศึกษาใหม่ 5 รูปแบบและโครงการเรียนสองภาษา (English Program) โดยใช้ชื่อเต็มว่าโครงการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการเป็นภาษาอังกฤษ โดยกระทรวงศึกษาธิการตระหนักถึงความสำคัญ ในการจัดการศึกษาในสังกัดการศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านภาษาอังกฤษโดยให้สถานศึกษาที่มีศักยภาพในทุกด้านดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการเป็นภาษาอังกฤษ โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการเรียนการสอนในทุกรายวิชาเว้นแต่รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเอกลักษณ์ความเป็นไทยยังคงใช้ภาษาไทยในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้เยาวชนไทยมีคุณภาพและศักยภาพทางภาษาด้วยเหตุผลที่ว่าภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ใช้สื่อสารในโลกในยุคปัจจุบัน การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในประเทศไทยดำเนินการนำร่องโดยโรงเรียนเอกชนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 (รุ่งทิพย์ พรหมศิริ, 2549) ในปัจจุบันโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษา ขั้นพื้นฐานที่มีความพร้อมได้จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ การดำเนินการการจัดหาทรัพยากร การเรียนรู้ การสร้างสิ่งแวดล้อมเป็นภาษาอังกฤษยังคงประสบปัญหา รวมทั้งการจัดหาครูต่างชาติที่มีประสบการณ์และคุณสมบัติเหมาะสมยังคงเป็นปัญหาสำคัญปัญหาหนึ่งในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ (Kewara, 2012)

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษจากรายงานการวิจัยของคณะครุศาสตร์ จุฬาลกรณ์มหาวิทยาลัย (2547, อ้างใน รุ่งทิพย์ พรหมศิริ, 2549) พบปัญหาในการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษดังนี้

1) ปัญหาการทำงานร่วมกันของครูผู้สอนที่สอนเป็นภาษาอังกฤษและครูผู้สอนที่สอนเป็นภาษาไทยขาด ความเป็นเอกภาพระหว่างครูผู้สอนในโรงเรียน

2) ปัญหาความเหลื่อมล้ำของเด็กที่เรียนในโครงการสองภาษาและเด็กที่เรียนในหลักสูตรปกติ เด็กนักเรียน ในโครงการสองภาษาจะมีสิทธิพิเศษและได้รับความสะดวกสบายมากกว่าเด็กนักเรียนในหลักสูตรปกติ จึงเกิดการเปรียบเทียบทั้งสภาพแวดล้อมและผลการเรียนของทั้งสองหลักสูตร

3) ปัญหาในการสื่อสารกับครูต่างชาติของนักเรียน ก่อให้เกิดความเครียดในการเรียน

4) ครูผู้สอนชาวต่างชาติ ไม่มีประสบการณ์หรือความรู้พื้นฐานของวิชาที่ได้รับมอบหมายให้จัดการเรียนการสอนไม่มีความเข้าในในหลักสูตรการศึกษาแกนกลาง ขาดแนวคิดในการบูรณาการเนื้อหาสาระวิชากับเนื้อหา (Kewara, 2012)

การจัดการเรียนการสอนในเป็นภาษาอังกฤษในประเทศไทย มีการดำเนินการมาเป็นเวลาเกือบ 20 ปีนับตั้งแต่มีโครงการนำร่องในปี 2538 ในโรงเรียนเอกชนที่มีความพร้อม จนในปัจจุบันโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีการตอบรับการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียน การสอนอย่างกว้างขวาง แต่การดำเนินก็มีความยากลำบากในการหาเทคนิควิธีการสอนที่เหมาะสมที่จะคงไว้ทั้งสัดส่วน เนื้อหารายวิชาและการพัฒนาภาษาอังกฤษ ยังขาดแคลนบุคคลกรผู้สอนชาวไทยที่มีศักยภาพที่จะจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการเพิ่มศักยภาพทางภาษาให้กับผู้ครูสอนชาวไทยให้สามารถจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษจึงเป็นการพัฒนาบุคคลากรทางการศึกษาที่ยั่งยืนเพราะผู้สอนชาวไทยมีความเข้าในหลักสูตรการศึกษาและมีความเชี่ยวชาวในสาขาวิชาเฉพาะจึงเป็นประเด็นที่ผู้วิจัยสนใจในการศึกษาในครั้งนี้

ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆในปัจจุบันมีเพิ่มมากขึ้น เช่นวิทยาศาสตร์เป็นสาขาที่หากพิจารณาจะพบว่ามีความรู้ที่แยกย่อยอันเกิดจากการวิจัยและทดลอง การนำเนื้อหาความรู้มาสอนกับผู้เรียน ครูผู้สอนจะต้องไตร่ตรองว่าเนื้อหาใดเหมาะสมที่จะนำมาสอนวิชาภาษาอังกฤษก็เช่นเดียวกันการสอนภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นๆ ในปัจจุบันมีทฤษฎีการสอนภาษาเพิ่มขึ้นอย่างแพร่หลาย ยิ่งไปกว่านั้นจะเห็นได้ว่าภาวะสังคมเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ความรู้เฉพาะด้านจึงจำเป็นต้องปรับให้ทันสถานการณ์โลกคือการนำความรู้แขนงอื่นๆมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับความรู้เฉพาะด้านของตนเองเพื่อจะนำความรู้จากหลากหลายแขนงมาบูรณาการเหมาะสมกับแต่ละสาขาวิชาจึงเกิดเป็น

แนวโน้มการจัดการเรียนการสอนแบบสหวิทยาการที่จะเอื้อให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการกลวิธีต่างๆที่ได้จากการเรียน แล้วนำไปใช้ในชีวิตจริง

เมื่อกล่าวถึงการบูรณาการเนื้อหาความรู้ คำจำกัดความอาจมีการตีความหรือให้ความหมายแตกต่างกัน ไฮดีย์ เฮยส์ จาคอบส์ (Jacobs, 2544) ได้นิยามคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการโดยใช้คำว่า สหวิทยาการ (Interdisciplinary) หมายถึง แนวคิดเกี่ยวกับเนื้อหาและการจัดหลักสูตรที่นำเอาวิธีการและเนื้อหาจากศาสตร์มากกว่า 1 สาขามาประยุกต์เข้าด้วยกันเพื่อมุ่งศึกษาเกี่ยวกับเรื่องราว ประเด็นหัวข้อหรือประสบการณ์เรื่องใดเรื่องหนึ่ง

การจัดการเรียนการสอนแบบสหวิทยาการคือการเอาวิชาต่างๆที่สอนอยู่ในหลักสูตรของสถานศึกษา ทั้งหมด เช่น ภาษา คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ ฯลฯ มารวมเข้าด้วยกันเป็นหน่วยการเรียน หรือ วิชา โดยที่ครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงการใช้เนื้อหาวิชาทั้งหมดเป็นพื้นฐานการเรียนในภาพรวม มิใช่การกำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละวิชาแต่เป็นการส่งเสริมกัน

Meeth (1978) กล่าวว่าสหวิทยาการตรงกันข้ามกับการแบ่งเนื้อหาออกเป็นสาขาวิชา กล่าวคือ ไม่เน้นการเรียนลำดับเนื้อหาแต่เน้นการเชื่อมโยงเนื้อหาเข้าด้วยกันเป็นแนวคิดที่เน้นส่วนรวม สหวิทยาการ เป็นแนวคิดที่นำเอาหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่ได้จากประสบการณ์ในชีวิตจริงมาเป็นจุดเน้นในการเรียนการสอน

เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร (2555 : 54) ได้นิยามการบูรณาการออกเป็นสองนัย ดังนี้

1) ความหมายโดยทั่วไปของคำว่าบูรณาการคือ การนำหน่วยย่อยๆที่มีความสัมพันธ์กันเข้ามารวมกันทำหน้าที่ร่วมกันอย่างกลมกลืนเป็นองค์รวมหนึ่งเดียวที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์ในตัวเองและนำไปใช้ประโยชน์ได้

2) ความหมายเฉพาะทางศึกษาศาสตร์ การบูรณาการหมายถึง การนำศาสตร์ต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันมาผสมผสานกัน การรวมเนื้อหาหรือทักษะวิชาที่เรียนภายใต้จุดประสงค์เดียวกันด้วยกันเพื่อประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนในลักษณะที่เป็นองค์รวมและเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

รูปแบบของการบูรณาการจำแนกออกเป็น 5 รูปแบบ ดังนี้ (เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, 2555)

1) แบบสอดแทรก (Infusion) ผู้สอนในวิชาหนึ่งสอดแทรกเนื้อหาของวิชาอื่นๆในการสอนของตนเองโดยเป็นการวางแผนการสอนโดยผู้สอนเอง

2) แบบคู่ขนาน (Parallel) ผู้สอนต่างวิชาร่วมกันวางแผนและกำหนดจุดมุ่งหมาย มโนทัศน์ร่วมกัน แยกกันสอนในผู้เรียนกลุ่มเดียวกัน ผู้เรียนได้รับมอบหมายงานในแต่ละวิชาแตกต่างกัน

3) แบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ผู้สอนต่างวิชาร่วมกันวางแผนและกำหนดจุดมุ่งหมายมโนทัศน์ร่วมกัน แยกกันสอนในผู้เรียนกลุ่มเดียวกันโดยมอบหมายงานหรือโครงการให้ผู้เรียน ทำร่วมกัน

4) แบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary) ผู้สอนต่างวิชาร่วมกันวางแผน กำหนดจุดมุ่งหมายมโนทัศน์และร่วมกันสอนผู้เรียนกลุ่มเดียวกันโดยมอบหมายงานหรือโครงการให้ผู้เรียนทำร่วมกัน

5) แบบบูรณาการ (Integrated) เป็นการบูรณาการทั้งมโนทัศน์ ทักษะ เจตคติและความเชื่อและเนื้อหา เป็นการสอนที่ต้องการความหลากหลาย ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะฝึกนสิ่งที่ต้องการจะเรียนรู้ตามความถนัดและความสนใจของตนเองอย่างอิสระการเรียนการสอนแบบ สหวิทยาการทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้รับประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงมากกว่าเป็นการเรียนที่แบ่งแยกตามเนื้อหารายวิชาการเรียนจะน่าสนใจขึ้นเพราะเป็นประสบการณ์ที่เกิดขึ้นใกล้ตัวผู้เรียน ผู้เรียนจะมีโลกทัศน์ใหม่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตในสังคม (Jacobs, 2544)

วิสสุตา เวชชาชีวะ (2543) ให้ความหมายทางศึกษาศาสตร์หรือครุศาสตร์ของบูรณาการ คือการนำเอาศาสตร์สาขาวิชาต่างๆที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาหลอมรวมเข้าด้วยกันเพื่อประโยชน์ในการจัดหลักสูตรการเรียนการสอน หลักสูตรที่มีการบูรณาการใช้คำเรียกว่า หลักสูตรแบบบูรณาการ (Integrated curriculum) คือการรวมหลักสูตรที่ทำให้เอกลักษณ์ของแต่ละวิชาหมดไป เกิดเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของหลักสูตร เช่นการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Integrated instruction) คือการรวมเนื้อหาของแต่ละวิชามากกว่าองค์ความรู้ โดยเน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนมากกว่าการสอนของครู

ทฤษฎีการสอนแบบบูรณาการสาระกับภาษาหรือ CLIL

การสอนแบบบูรณาการภาษากับสาขาวิชาหรือในภูมิภาคยุโรปใช้คำว่า Content and Language Integrated Learning (CLIL) การสอนแบบ CLIL คือการสอนโดยใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการสื่อสารในรายวิชาที่มิใช่ภาษาศาสตร์ เช่นคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ดนตรีศึกษาหรือ พละศึกษา เป็นต้น เป็นการสอนภาษาที่เน้นการสื่อสารรูปแบบหนึ่งโดยให้ภาษาเป็นเครื่องมือสนับสนุนในการเรียนเนื้อหาและใช้เนื้อหาสนับสนุนการเรียนภาษาการสอนแบบบูรณาการเนื้อหากับสาขาวิชานี้เป็นวิธีสอนที่สหภาพยุโรปเริ่มใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1994 เพื่อส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษหรือภาษาอื่นของประเทศสมาชิกในภูมิภาคยุโรปในระบบการศึกษาเพื่อเป็นการรองรับการเติบโตและความสมานฉันท์ในภูมิภาคในมิติของสหภาพยุโรปนั้น CLIL ใช้เรียก การเรียนการสอนที่ใช้ภาษาอื่นที่มิใช่ภาษาแม่ของผู้เรียน การบูรณาเนื้อหากับภาษาเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่มิได้มุ่งเน้นไปที่ไปที่ภาษาหรือเนื้อหาแต่ทั้งสองอย่างนี้มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยเน้นไปที่สมดุลย์ระหว่างเนื้อหาและภาษา

การเรียนแบบบูรณาการนี้มิใช่การเรียนภาษาหรือเนื้อหาในรูปแบบใหม่แต่เป็นการผนวกกระบวนการเรียนรู้เข้าด้วยกันอย่างที่เรารู้จักกันในรูปแบบการเรียนสองภาษาหรือพหุภาษา

แนวคิดและหลักการสอน CLIL

งานวิจัยหลายฉบับอ้างถึงข้อได้เปรียบของการเรียนแบบบูรณาเนื้อหารายวิชากับภาษาในภูมิภาคยุโรปหลักสูตรการเรียนหลายหลักสูตรดำเนินการสอนในรูปแบบการบูรณาการนี้ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา หรืออาชีวะศึกษา โดยงานวิจัยอ้างว่าผู้เรียนจะเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน หมายถึงจัดการเรียนการสอนตามความสนใจของผู้เรียนตามแนวกรอบของหลักสูตรการศึกษาโดยการ เรียนในรูปแบบนี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาอยู่ในระดับดีกว่าหลักสูตรการเรียนรู้ แบบปกติภาษาเดียว นอกจากนี้การเรียนแบบบูรณาการภาษากับเนื้อหายังเอื้อต่อการพัฒนาการเรียนรู้ภาษาแม่และการที่ผู้เรียนมีความเชี่ยวชาญในภาษาแม่ก็จะทำให้การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ มีประสิทธิภาพขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

การเรียนแบบบูรณาการเนื้อหากับภาษานี้เป็นที่แพร่หลายในหลายประเทศมากว่าทศวรรษโดยมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป ตามที่ได้กล่าวมาข้างต้นคือ CLIL เป็นคำย่อกลางในการสอนแบบบูรณาการภาษาและสาระวิชาที่ใช้ในกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ในสหรัฐอเมริกา The Sheltered Instruction Observation Protocol หรือ SIOP Model เป็นวิธีการสอนแบบบูรณาการในลักษณะ เดียวกัน เป็นการประยุกต์รูปแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนในบริบทที่มีความหลากหลาย ทางวัฒนธรรมและแตกต่างกันทางด้านภาษาในการสื่อสาร การใช้ภาษาสนับสนุนเนื้อหาการเรียนจึงเป็นกระบวนการเรียนภาษาอังกฤษในกลุ่มประชากรที่มีความหลากหลายทางชาติพันธุ์ในอเมริกา

ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเนื้อหากับภาษามักจะให้ครูประจำวิชาสอนวิชานั้นๆ ใช้ภาษาต่างประเทศในการเรียนการสอน สิ่งที่มักจะพบคือครูประจำวิชาจะเน้นภาษาเสียมากเพราะกลัวว่าผู้เรียนจะไม่เข้าใจภาษาที่ตนใช้ จึงทำให้การเรียนเนื้อหานั้นด้อยลง ดังนั้นในชั้นเรียนบูรณาการเนื้อหากับภาษานี้ครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ประโยคไม่ซับซ้อน มีการยกตัวอย่าง ทั้งนี้การนำการแปลภาษามาใช้ในชั้นเรียนบ้างเมื่อจำเป็น ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งแต่ไม่ควรใช้เป็นวิธีการสอนแบบถาวรครูผู้สอนควรพยายามใช้ภาษาเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจมากที่สุดก่อน โดยครูผู้สอนควรจะพิจารณาความรู้ความสามารถของผู้เรียนด้วยว่ามีความรู้ทางภาษาและเนื้อหาในระดับใดเพื่อพิจารณาโครงสร้างกิจกรรมให้เหมาะสมในเรื่องความถูกต้องตามหลักภาษานั้นเรื่องไวยากรณ์จะเป็นหน้าที่ ของครูภาษา ที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เนื้อหา รายวิชาอื่นๆอย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อการเรียนภาษาได้ผนวกเข้ากับการเรียนเนื้อหาเป็นการรวบรวมเนื้อหาสาระเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจของผู้เรียน ทั้งนี้ใบงาน สื่อภาพ แผนภูมิจะกลายเป็นสื่อการเรียนที่มีบทบาทสำคัญ

ในการสอนแบบบูรณาการใช้โครงงาน การเสาะแสวง หาคำตอบจะสนับสนุนการร่วมมือกันในชั้นเรียนระหว่าง ครูผู้สอนและผู้เรียนบริบทในการเรียนรู้จะเป็นกุญแจสำคัญที่จะเอื้อต่อการเรียนแบบบูรณาการในลักษณะนี้ว่าจะใช้เนื้อหาหรือภาษาเป็นตัวนำกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเนื้อหาสาระจะถูกถ่ายทอดผ่านภาษาต่างประเทศ ยิ่งไปกว่านั้นครูภาษาจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมกับครูประจำวิชาวิเคราะห์คำศัพท์สำคัญของเนื้อหา นิยามศัพท์ และเนื้อหาของบทเรียนในวิชานั้นๆ เพื่อนำมาใช้ในชั้นเรียนภาษาและวิชาอื่นๆ ดังนั้นผู้เรียนจะได้เรียนทั้งภาษาและเนื้อหาควบคู่กันไปอย่างมีรูปแบบและมีความเข้าใจการเรียนรู้นั้นขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะซึมซับภาษาได้ดีในรายวิชาที่มิใช่ภาษาแต่เป็นเนื้อหารายวิชาอื่นๆ จะเห็นได้ว่าครูสอนภาษาต่างประเทศจะต้องใช้เวลามากกว่าครู ประจำวิชาอื่นๆเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในตัวเนื้อภาษานั้นๆและการเรียนภาษาต่างประเทศอย่างเดียวนั้นกลายเป็นเรื่องยากและน่าเบื่อสำหรับผู้เรียน การบูรณาการเนื้อหาเข้ากับภาษาคือเนื้อหาสนับสนุนการเรียนภาษาและภาษาก็สนับสนุนเนื้อหารายวิชาซึ่งกันและกันจึงเป็นหลักการหนึ่งที่จะพัฒนาการเรียนภาษาของผู้เรียน

ในชั้นเรียนภาษาต่างประเทศโดยทั่วไป ห้องเรียนภาษาส่วนใหญ่มักจะวางรากฐานภาษาไปที่การเรียนรู้ไวยากรณ์และทักษะการอ่าน ในปลายศตวรรศที่ ๒๐ หลักการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศได้เปลี่ยนไป เช่น การแปล การใช้การแทนที่คำในโครงสร้างประโยค หรือ การโต้ตอบซึ่งต่อมากระบวนการเรียนภาษาต่างประเทศก็ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปโดยเน้นไปที่คำถามที่ว่าทำอย่างไรผู้เรียนจะสามารถสื่อสารโดยใช้ภาษานั้นๆได้อย่างเชี่ยวชาญและอิสระ วิธีการสอนภาษาต่างประเทศในปัจจุบันจึงมุ่งไปที่การสื่อสารให้สอดคล้องกับบริบทสังคมและวัฒนธรรมของผู้เรียน (de Graaff, Koopman, Anikina, & Westhoff, 2007) หรือการเรียนแบบมุ่งประสบการณ์ที่ เสาวลักษณ์ รัตนวิชช์ (2533) อธิบายว่าเป็นทฤษฎีการสอนที่เน้นปฏิสัมพันธ์ในการใช้ภาษาระหว่างผู้เรียนด้วยกัน การกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกอยากแสดงออกทางภาษาซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนภาษา เนื้อหาจึงเน้นไปที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในสังคมประจำวันได้

อย่างไรก็ตามเมื่อกระบวนการเรียนรู้มุ่งเน้นไปที่การสื่อสารจึงมีข้อโต้แย้งว่าเราควรจะให้ความสำคัญกับสิ่งใดระหว่างความถูกต้องของโครงสร้างประโยคหรือความหมาย ซาวิญง (Savignon, 2004) ได้อธิบายการเรียนภาษาเพื่อการสื่อสารในการเรียนแบบบูรณาการเนื้อหากับภาษาไว้ดังนี้

- ภาษาเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
- ความหลากหลายเป็นปัจจัยในการพัฒนาการเรียนรู้ภาษา
- ศักยภาพของผู้เรียนขึ้นอยู่กับรูปแบบพฤติกรรมและความแม่นยำของผู้เรียน
- ความหลากหลายของภาษาเป็นสิ่งจำเป็นมากในการเรียนการสอน
- วัฒนธรรมเป็นเครื่องมือหลักในการเรียนภาษาต่างประเทศ
- จุดมุ่งหมายหลักคือภาษาที่ใช้คือภาษาแห่งการเรียนรู้

สิ่งเหล่านี้ ซาวิญงถือว่าเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาในมิติของการบูรณาการเนื้อหากับภาษา แต่ในชั้นเรียนยังถือได้ว่ายังมีช่องว่างระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติอยู่ การสื่อสารในชั้นเรียนภาษาต่างประเทศไม่เอื้อต่อการนำไปใช้ได้จริง สิ่งที่ประสบในการสอนภาษาต่างประเทศในระบบการศึกษาในประเทศไทยคือ เน้นหลักไวยากรณ์มากกว่าเน้นความหมายในการสื่อสาร การได้ฝึกใช้ภาษาถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนภาษาและรวมไปถึงความเข้าใจในหลักไวยากรณ์

อย่างไรก็ตามในชั้นเรียนผู้เรียนมิได้คำนึงถึงหลักไวยากรณ์เพียงอย่างเดียวแต่ยังจะต้องคำนึงถึงเนื้อหารายวิชาด้วย การบูรณาการจึงไม่เกิดประสิทธิผล ซาวิญงจึงเสนอให้เน้นไปที่การมีปฏิสัมพันธ์มากกว่าโครงสร้างไวยากรณ์ ผู้เรียนจะต้องใช้ภาษาเป็นตัวนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหารายวิชา เพราะมิฉะนั้นแล้วการบูรณาการจะไม่เกิดขึ้น ดังนั้นคำถามที่เกิดขึ้นคือผู้เรียนจะใช้ภาษาในรายวิชาที่เรียนอยู่ได้อย่างไรในเมื่อไม่รู้ว่าจะใช้ภาษาอย่างไร ในเชิงวัฒนธรรมการบูรณาการเนื้อหากับภาษามีจุดประสงค์ที่จะสอดแทรกบริบทเชิงวัฒนธรรมให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและพัฒนาความแตกต่างทางวัฒนธรรมหรือแม้แต่ความสามารถในการสื่อสารและเรียนรู้ประเทศ เพื่อนบ้านหรือชนกลุ่มน้อยที่มีวัฒนธรรมเฉพาะกลุ่ม ในมิติสิ่งแวดล้อมในทางตรงกันข้ามมีจุดประสงค์ที่ จะให้โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษามีความเป็นนานาชาติ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ภาษาในการสื่อสาร หรือมาตราฐานของสถานศึกษาที่มีความเป็นนานาชาติด้วย (Yassin, Tel, Alimon, Baharom, และ Ying, 2010) ในมิติของการเรียนภาษานั้นเป้าหมายโดยรวมคือการพัฒนาทักษะการสื่อสาร ทัศนคติ ความสนใจในพหุภาษาในมิติของสาระรายวิชาการเรียนแบบบูรณาการเนื้อหากับภาษาเป็นการสร้าง โอกาสในการเรียนรู้เนื้อหาสาระโดยมีทัศนมิติที่แตกต่างกัน คือภาษาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชาเพื่อ เป็นแนวทางวิชาชีพในอนาคตและในมิติการเรียนรู้เป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียนจากการฝึกปฏิบัติ ในรูปแบบที่หลากหลายในชั้นเรียนและยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้กลวิธีการเรียนรู้ของตนเองด้วย

ประโยชน์กับผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเนื้อหากับภาษา

การบูรณาการทั้งสองแขนงจะเป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ของการเรียนที่สร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียนรวมไปถึงสร้างความเป็นตัวของตนเองและการคิดอย่างมีระบบให้กับผู้เรียน การเรียนการสอนที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือสื่อสารนั้นเอื้อให้ผู้เรียนเกิดความคุ้นเคยกับภาษาซึ่งส่งผลโดยตรงให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะทางภาษาและพัฒนาศักยภาพในการเรียนภาษาเพื่อการเรียนเนื้อหาสาระวิชาไปพร้อมๆกัน การเรียนการสอนในลักษณะนี้ยังเอื้อประโยชน์ในหลายปัจจัยต่อผู้เรียนทั้งภาษาต่างประเทศ เนื้อหาสาระการเรียนรู้การสื่อสารและวัฒนธรรมที่ผู้เรียน ซึบซับจากการเรียนในหลากหลายวิชาที่บริบททางภาษาและวัฒนธรรมแตกต่างกันจึงเป็นการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารและเป็นการสร้างมุมมองใหม่ให้กับการเรียนและการสอน

เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์

การสอนคณิตศาสตร์มีรูปแบบการสอนที่หลากหลายโดยครูผู้สอนมีแผนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบให้สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแต่ละวิธีในที่นี้จะเน้นเทคนิคการตั้งคำถามเป็นหลักใหญ่การใช้คำถามเป็นเรื่องที่จำเป็นในการเรียนการสอน ครูผู้สอนควรตั้งคำถามอย่างสม่ำเสมอในระหว่างกิจกรรมการสอน (เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, 2555) เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดหรือลงมือทำด้วยตนเอง ถ้าผู้สอนมีความสามารถในการตั้งคำถามที่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะเกิดการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี

โสเครติส ได้นิยามการสอนว่าเป็นศิลปะในการตั้งคำถาม หากแบ่งช่วงเวลาในชั้นเรียนออกเป็นสัดส่วนร้อยละ 30 ถึง 60 ของกระบวนการเรียนการสอน เป็นการตั้งคำถามมากกว่าการบรรยายเนื้อหาหรือเป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับบริบทกิจกรรมเช่น ใครทำแบบฝึกเสร็จเรียบร้อยแล้วเขียนชื่อลงบนใบงานหรืออื่นๆเป็นต้น การตั้งคำถามถือเป็นกุญแจสำคัญประการหนึ่งในการถ่ายทอดความรู้ Wigging และ McTighe (1998 อ้างใน Nelson, 2003) ให้คำจำกัดความของคำถามว่าเป็น "ประตูสู่ความเข้าใจ" หากครูผู้สอนสร้างบทเรียนโดยใช้คำถามเป็นพื้นฐาน ผู้เรียนจะมุ่งความสนใจไป ที่คำตอบและจะสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับกิจกรรมเข้าด้วยกัน ผู้สอนสามารถใช้คำถามสาระสำคัญเพื่อกระตุ้นหรือจูงใจให้ผู้เรียนคิดหรือแก้ปัญหาและคำถามสาระสำคัญมักจะนำไปสู่คำถามสำคัญอื่นๆ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อการเรียนและความคิดรวบยอด

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550, หน้า182-183) พิจารณาสาระประโยชน์ของคำถามได้ดังนี้

1) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของผู้เรียน
2) เพื่อกระตุ้นความสนใจในการเรียน ทำให้ผู้เรียนตื่นตัว สนใจเรียนดีขึ้น
3) ช่วยขยายความคิดและแนวทางในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน
4) ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
5) เป็นสื่อกลางเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่
6) ปลูกฝังนิสัยรักการค้นคว้า เพื่อหาคำตอบจากคำถามที่ได้รับ
7) ใช้วัดผลประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดี

ผู้สอนควรเตรียมคำถามโดยพิจารณาถึงคำตอบที่ต้องการ อาจต้องคำนึงถึงในกรณีที่ไม่ได้คำตอบที่ต้องการ ผู้สอนอาจต้องเตรียมคำถามอื่นๆเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ หากมีการถามคำถามต่อเนื่อง ควรเป็นคำถามที่อยู่บนพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนเพื่อเป็นการให้ความสำคัญกับคำตอบและความคิดเห็นของผู้เรียนและครูผู้สอนควรจะกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ตั้งคำถามกับผู้เรียนด้วยกันเอง

ลักษณะคำถามที่ดีจะต้องมีความหมายชัดเจน ผู้เรียนเข้าใจว่าผู้สอนต้องการถามอะไร มีความเหมาะสมกับเนื้อหา คำถามควรกระตุ้นความคิด มิใช้คำถามปลายปิดที่เป็นคำถามชี้นำควรถามด้วยคำถามว่า อย่างไร เพราะเหตุใด ทำไม (เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, 2555)

ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับการตั้งคำถามของผู้สอนเป็นสำคัญประการหนึ่ง ถ้าผู้สอนมีเทคนิคการตั้งคำถามจะทำให้การสอนมีคุณค่า พันทิพา อุทัยสุข (2532, หน้า 76 อ้างใน อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2550, หน้า 186-187) สรุปเทคนิคการตั้งคำถามไว้ดังนี้

1) การถามไม่ควรเจาะจงผู้ตอบเพราะเมื่อผู้ตอบรู้ว่าตนเองจะต้องตอบคำถามข้อใดจะไม่สนใจฟังคำถามข้ออื่นๆ จึงไม่เกิดการเรียนรู้
2) ในการถามคำถามควรเปลี่ยนผู้ตอบไปเรื่อยๆ หากถามซ้ำคนเดิมบ่อยๆ ผู้เรียนคนอื่นจะไม่ให้ความสนใจกับคำถาม
3) เมื่อถามคำถามควรให้เวลาและโอกาสผู้เรียนได้คิดค้นหาคำตอบไม่ควรเร่งรัด หากผู้เรียน ไม่มั่นใจหรือลังเล ผู้สอนควรเสริมกำลังใจโดยใช้น้ำเสียงกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากตอบ ไม่ควรเรียกให้ผู้อื่นตอบเพราะผู้เรียนจะเสียกำลังใจ
4) คำถามควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนหลายคนได้มีโอกาสตอบเพราะเป็นการกระจายความคิด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนช่วยกันหาคำตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ดี
5) ครูผู้สอนควรหาวิธีทำให้ผู้เรียนเข้าใจเมื่อพบว่าคำตอบของผู้เรียนไม่ตรงกับข้อเท็จจริงหรือไม่มีเหตุผลสนับสนุนคำตอบ ไม่ควรให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างผิดๆโดยการถามคำถามใหม่หรืออธิบายเพิ่มเติม

การสอนโดยการตั้งคำถามเป็นเทคนิคการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดและให้ความสนใจกับการเรียนอยู่ตลอดเวลา ผู้สอนควรพิจารณาคำถามให้เหมาะสมกับเนื้อหาพิจารณาคำถามให้หลากหลายกระตุ้นความเข้าใจให้ผู้เรียนอยากตอบและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสให้คำตอบหลากหลายอย่างทั่วถึงเพื่อให้เกิดการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์รวมไปถึงการมีส่วนร่วม ของผู้เรียนด้วย

ภาษาอังกฤษในวิชาคณิตศาสตร์

นักการศึกษาหลายคนอ้างว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ ดังนั้นจึงไม่มีความเกี่ยวข้องกับภาษาหรือวัฒนธรรม จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ย้ายถิ่นฐานหรืออพยพมา (Garrison, 1997) ในทางกลับกันภาษากลับมีบทบาทสำคัญในการเรียนคณิตศาสตร์ ผู้สอนใช้ภาษาในการอธิบายแนวคิดและกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ การแก้โจทย์ปัญหามักจะใช้ศัพท์เฉพาะ เช่น การบวก การลบ การหาผลลัพธ์ผลงานวิจัยทางการเรียนคณิตศาสตร์ยังแสดงให้เห็นอีกว่านักเรียนมีความเข้าใจลึกซึ้งจากการใช้ภาษาในการสื่อสารเพื่อแสดงความคิดอย่าง

เป็นรูปธรรม การพูดในชั้นเรียนอาจก่อให้เกิดความไม่เข้าใจเฉพาะหน้าซึ่งจะทำให้ครูมองเห็นว่านักเรียนเข้าใจหรือไม่เข้าใจในส่วนใด เมื่อนักเรียนอธิบายถึงแนวคิดเชิงคณิตศาสตร์จากความเข้าใจของตนเอง ซึ่งจะเป็นการช่วยส่งเสริมภาวะการคิดอย่างมีเหตุมีผลด้วย (Chapin & Johnson, 2000) ความท้าทายของการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษนี้ไม่เพียงแต่ให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนเท่านั้น ผู้เรียนยังจะได้มีโอกาสใช้คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องทั้งทางการพูดและการเขียน ดังนั้นจึงเป็นการเรียนเนื้อหารายวิชาควบคู่ไปกับภาษา การรู้ภาษาจะไม่เกิดขึ้นหากครูให้ความสำคัญกับเนื้อหารายวิชาและการเรียนรู้เนื้อหาสาระจะไม่เกิดขึ้นหากครูมุ่งความสนใจ ไปที่ภาษาเพียงอย่างเดียว (Hill & Flynn, 2006)

อุปสรรคที่อาจจะพบได้ในการใช้ภาษาอังกฤษในการสอนสาระรายวิชาคือนักเรียนไม่เข้าใจคำศัพท์ใหม่ คำศัพท์ที่มีหลายความหมายในการนำไปใช้ในบริบทที่แตกต่างหรือการแก้โจทย์ปัญหาที่สามารถแสดงออกมาได้หลากหลายวิธี ยกตัวอย่างเช่น คำว่า บวก สามารถใช้คำว่า add and หรือ plus ได้ หรือคำว่า คงเหลือซึ่งในภาษาอังกฤษใช้คำว่า left เช่น How many are left? นักเรียนอาจจะเกิดความสับสนกับคำว่า left ในภาษาอังกฤษที่เป็นการบอกทิศทางได้

อุปสรรคที่สองที่อาจจะเกิดขึ้นคือความเข้าในโครงสร้างทางไวยากรณ์ของผู้เรียน โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยทั่วไปมักจะเป็นรูปประโยคที่กำกวมที่ต้องตีความและทำความเข้าใจ เช่น

Rita bought three bags of mangosteen with six mangosteen in each bag.
How many mangosteens did she buy?

โจทย์ปัญหานี้ใช้กิริยาเดียวกันคือคำว่า buy ในสองกาล คือ buy รูปปัจจุบันกาล (Present simple tense) และ bought รูปอดีตกาล (Past simple tense) ในประโยคเดียวซึ่งอาจจะทำให้ผู้เรียนภาษาอังกฤษเกิดความไม่เข้าใจ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถทางภาษาของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองมักจะเป็นปัญหาเรื่องความเข้าใจและการแก้โจทย์ปัญหาเหล่านี้จะเพิ่มมากขึ้นในการเรียนระดับสูงขึ้นต่อๆไปเนื่องจากคำศัพท์มีความซับซ้อนมากขึ้นตามลำดับ ปัญหาเรื่องการทำความเข้าใจโครงสร้างประโยคคำศัพท์มีผลเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เนื้อหารายวิชาด้วย

ครูผู้สอนมักใช้วิธีการวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจด้วยการใช้สื่อภาพ กราฟฟิคต่างๆ สื่อเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจหลักการทางคณิตศาสตร์ได้การอภิปรายในชั้นเรียนคณิตศาสตร์นำไปสู่การพัฒนาความสามารถทางเนื้อหาสาระวิชาและภาษา อย่างไรก็ตามหากภาษาอังกฤษไม่ได้เข้ามามีบทบาทในวิชาคณิตศาสตร์เท่าที่ควรหรือผู้เรียนไม่มีทักษะทางภาษา ผู้เรียนก็ไม่สามารถที่จะแสดงความเห็นได้อย่างชัดเจน

ความท้าทายสำหรับครูคือความเฉพาะเจาะจงในการที่จะมุ่งความสำคัญไปที่สาระคณิตศาสตร์และภาษา ครูจะต้องตระหนักถึงความต้องการทางภาษาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้และวิธีการที่จะถ่ายทอดไปสู่นักเรียนอย่างชัดเจนเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ ความต้องการทางภาษาในทางคณิตศาสตร์นั้นสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงคือภาษาที่นักเรียนจะต้องทำความเข้าใจ การนำไปใช้ และการประเมินความสามารถในการทำความเข้าใจและครูอาจจะต้องคำนึงถึงระดับภาษาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนด้วย การสร้างบทสนทนาให้สอดคล้องกับระดับความรู้ของนักเรียน ซึ่งภาษาเชิงวิชาการที่พบในห้องเรียนที่ประกอบไปด้วยศัพท์เฉพาะ ภาษาทาง คณิตศาสตร์ คำศัพท์ทางคณิตศาสตร์และโครงสร้างทางภาษาที่มีคำศัพท์เฉพาะที่พบเจอได้น้อยและ การนำไปใช้ จึงแตกต่างจากภาษาที่ใช้ในการสนทนาทั่วๆไป

เนื้อหาเรื่อง เวลา ตามหลักสูตรแกนกลาง ๒๕๕๑

เนื้อหาเรื่อง เวลา จัดอยู่ในเรื่องของการวัดตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๒๕๕๑ ซึ่งประกอบไปด้วย การวัด ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา ซึ่งในหน่วยการเรียนรู้นี้นักเรียนจะเรียนหน่วยวัดระบบต่างๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วน ตรีโกณมิติ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด และการนำความรู้ เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ผู้วิจัยนำเสนอตัวชี้วัดเนื้อหาเรื่อง เวลา ที่ระบุไว้ในหลักสูตรแกนกลางตั้งแต่ระดับประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๔ ดังนี้

สาระที่ ๒ การวัด

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ประถมศึกษาปีที่ ๑	ประถมศึกษาปีที่ ๒	ประถมศึกษาปีที่ ๓	ประถมศึกษาปีที่ ๔
๑. บอกช่วงเวลา จำนวนวันและ ชื่อวัน ในสัปดาห์	๑. บอกเวลาบน หน้าปัดนาฬิกา (ช่วง ๕ นาที) ๒. บอกวัน เดือน ปี จากปฏิทิน	๑. บอกเวลาบน หน้าปัดนาฬิกา (ช่วง ๕ นาที) อ่านและเขียน บอกเวลาโดยใช้จุด ๒. บอกความสัมพันธ์ ของหน่วยการวัด ความยาว น้ำหนัก และ เวลา	๑.หน้าปัดนาฬิกา อ่านและเขียน เวลาโดยใช้จุด และบอกระยะเวลา

สาระที่ ๒ การวัด

มาตรฐาน ค ๒.๒ แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ประถมศึกษาปีที่ ๑	ประถมศึกษาปีที่ ๒	ประถมศึกษาปีที่ ๓	ประถมศึกษาปีที่ ๔
		๑. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด-ความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา ๒. อ่านและเขียนบันทึกรายรับรายจ่าย ๓. อ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุเวลา	๑. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด-ความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา ๒. อ่านและเขียนบันทึกรายรับรายจ่าย ๓. อ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุเวลา

หลักสูตรแกนกลางได้จำแนกหน่วยการเรียนรู้เรื่องการ วัด ออกเป็น ๒ มาตรฐานคือ ๑) ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมทั้ง ๔ ระดับชั้น ๒) การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด จากตารางข้างต้น ตัวชี้วัดระบุไว้เฉพาะระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓-๔ เท่านั้น โดยเป็นการระบุแนวทางการชี้วัดซึ่งในสองระดับชั้นมีการชี้วัดในแนวทางเดียวกัน

เนื้อหาเรื่อง เวลา จากหลักสูตรแกนกลาง ๒๕๕๑ นี้จะใช้เป็นสาระหลักในการสร้างคู่มือภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ ๑-๔ ต่อไปเพื่อให้ครูผู้สอนนำไปใช้ตามการจัดการเรียนการสอนตามดุลยพินิจของครูผู้สอนเอง

แนวคิดเกี่ยวกับคู่มือ

ปรีชา ช้างขวัญยืน (2542) ให้ความหมายของคู่มือว่าเป็นหนังสือที่ใช้บอกแนวทางในการปฏิบัติแก่ผู้ใช้ให้สามารถกระทำสิ่งนั้นๆให้บรรลุตามจุดประสงค์ และได้จำแนกประเภทของคู่มือไว้ดังนี้

1. คู่มือ ครูเป็นหนังสือที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้คำแนะนำเดี่ยวกับเนื้อหาสาระวิชาการกิจกรรมและเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิง
2. คู่มือผู้เรียน เป็นหนังสือที่ผู้เรียนใช้ควบคู่กับหนังสือเรียน ประกอบด้วยแบบฝึกหัด ตอบปัญหาและสรุปเนื้อหา
3. คู่มือการอบรม เป็นคู่มือที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้นการอบรมและชี้แจงในเรื่องที่ตั้งจุดประสงค์ไว้
4. คู่มือทั่วไป เป็นหนังสือแนะนำให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งแก่ผู่อ่านเพื่อให้ผู้อ่านดำเนินการตามคำแนะนำด้วยตนเอง

อนุชิต เชิงจำเนียร (2545) ให้ความหมายของคู่มือว่าเป็นหนังสือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้ได้ศึกษาและทำความเข้าใจและนำไปใช้ประโยชน์ได้ง่ายเพื่อให้ได้มาตรฐานใกล้เคียงกัน

ประดับ เรืองมาลัย จำแนกคู่มือเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. คู่มือการสอนหรือคู่มือการจัดกิจกรรม เป็นคู่มือที่มีเนื้อหา สาระความรู้และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดกิจกรรม
2. คู่มือหนังสือเรียน เป็นคู่มือที่จัดทำเพื่อใช้ประกอบกับหนังสือเรียน
3. คู่มือการใช้สื่อหรือนวัตกรรม จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการเผยแพร่เพื่อให้ผู้อื่นนำไปใช้อย่างถูกต้อง

ดังนั้นคู่มือคือเอกสารหรือหนังสือที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้อ่านได้นำไปเป็นแหล่งอ้างอิงอำนวยความสะดวกแก่ผู้อ่านและดำเนินการตามเนื้อหาสาระในคู่มือด้วยตนเองเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสำเร็จตามเป้าหมาย

องค์ประกอบของคู่มือ

ศักรินทร์ สุวรรณโรจน์ และคณะ (2535) ระบุองค์ประกอบของคู่มือครูไว้ดังนี้

1. คู่มือควรมีคำชี้แจงในการใช้
2. กระบวนการขั้นตอนและเนื้อหาสาระชัดเจน
3. มีความรู้เพิ่มเติมและแบบฝึกหัดเพื่อการฝึกฝน
4. มีคำแนะนำเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น
5. มีแหล่งข้อมูลอ้างอิงและแหล่งอ้างอิงต่างๆ

เอกวุฒิ ไกรมาก (2541) กล่าวถึงองค์ประกอบของคู่มือครูไว้ดังนี้

1. คู่มือควรประกอบด้วยคำชี้แตง วัตถุประสงค์ของคู่มือ วิธีการใช้คู่มือและคำแนะนำในการใช้คู่มือ
2. เนื้อหาสาระที่จะสอน
3. อุปกรณ์การสอน วัสดุ สื่อและเครื่องมือที่จำเป็น แบบฝึกหัดรวมเฉลย
4. กระบวนการกิจกรรมที่ใช้ในการสอน ข้อเสนอแนะที่ควรและไม่ควรทำ
5. การวัดและการประเมินผล
6. ความรู้เพื่อเติม ปัญหาและคำแนะนำในกรณีเกิดปัญหา
7. แหล่งความรู้เพิ่มเติมและแหล่งค้นคว้าอื่น

องค์ประกอบของคู่มือครูควรจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญคือมีคำชี้แจง วัตถุประสงค์ วิธีการใช้คู่มือ รวมไปถึงเนื้อหาสาระที่ชัดเจนเพื่อให้ครูผู้ใช้เกิดความสะดวกและนำไปใช้อ้างอิงได้บรรลุตามุดประสงค์ของคู่มือ ทั้งยังประหยัดเวลา งบประมาณและทรัพยากรบุคคล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสอนวิชาอื่นๆที่มิใช่วิชาภาษาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษได้รับความสนใจในภูมิภาคยุโรปและสหรัฐอเมริกาด้วยเหตุผลที่มีผู้อพยพย้ายถิ่นฐานมาประกอบอาชีพและเด็กที่เข้าสู่ระบบการศึกษามิได้มีภาษาอังกฤษเป็นภาษาแม่ ดังนั้นการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศิลปะและวิชาอื่นๆโดยใช้ภาษาอังกฤษจึงเป็นประเด็นที่นักการศึกษา นักภาษาศาสตร์ให้ความสนใจเป็นอย่างมาก

งานวิจัยในประเทศ

สุรพงศ์ งามสม (2551) ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาแบบบูรณาการ (English for Integrated Studies: EIS) มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงสมรรถนะของครูผู้สอนเพื่อใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอน ในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งการพัฒนาหลักสูตรออกเป็นสามช่วงหลักๆ ดังนี้คือ ช่วงเตรียมการ (1) เป็นช่วงสนับสนุนครูผู้สอนในการพัฒนาเสริมทักษะทางภาษาในต่างประเทศและนำกลับมาปฏิบัติการ สอนจริง ช่วงปรับปรุง (2) เป็นการปรับหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการพื้นฐานของชุมชน ช่วงขยายผล (3) เป็นการบูรณาการหลักสูตรโดยกำหนดเป้าหมายไปที่การเสริมทักษะภาษาอังกฤษของผู้เรียนเป็นสำคัญโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและได้ขยายผลเพื่อพัฒนารูปแบบการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารไปยังโรงเรียนในเขตการศึกษาใกล้เคียง

จากการศึกษาพัฒนาหลักสูตรการเรียนแบบบูรณาการใน 3 ระยะซึ่งใช้เวลา 4 ปีการศึกษานั้นส่งผลให้นักเรียนในทุกช่วงชั้นในหลักสูตร EIS มีผลสัมฤทธิ์ทางด้านการเรียนสูงกว่าหลักสูตรปกติและหลักสูตรภาษาอังกฤษโดยเปรียบเทียบจากผลคะแนนเฉลี่ย NT Test ในปี 2553-2554 ที่มีผลการทดสอบสูงกว่านักเรียนในหลักสูตรปกติและสูงกว่าโรงเรียนอื่นๆในเขตพื้นที่การศึกษาเดียวกัน จากผลการทดสอบ แสดงให้เห็นว่าการเรียนโดยส่งเสริมความสอดคล้องกับชุมชนส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมไปถึงครูผู้สอนที่ใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษให้แก่ผู้เรียนอีกประการหนึ่งด้วย

อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษควรจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์โดยการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเป็นภาษาอังกฤษเพื่อเพิ่มสมรรถนะในการเรียนและความเข้าใจภาษาอังกฤษควบคู่กันไป โดยที่ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงความรู้พื้นฐานของผู้เรียนเป็นสำคัญ

จากการศึกษาการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษของสถาบัน Council British ในปี 2010ในกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกประกอบด้วย เกาหลีใต้ อินโดนีเซีย เวียดนาม และประเทศไทย เรื่องนโยบาย ความท้าทาย และภาพอนาคตในการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษ การสอนในหลักสูตรสองภาษาในประเทศไทยยังคงประสบปัญหาในเรื่องความพร้อมของครูผู้สอน ปัจจุบันหลักสูตรสองภาษาในประเทศไทยดำเนินการสอนส่วนใหญ่โดยครูชาวต่างชาติคุณสมบัติของครูชาวต่างชาติที่ไม่ได้ มีคุณสมบัติและ

ประสบการณ์การสอนส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผู้เรียนและผู้สอนส่วนใหญ่ เป็นครูพิเศษที่ไม่ได้เข้ามามีบทบาทในการวางแผนการสอนร่วมกันกับครูผู้สอนวิชาอื่น (Keyuravong, Insights from Thailand, 2010) ความรู้พื้นฐานทางภาษาของผู้เรียนในชั้นเรียนถือเป็นอีกอุปสรรคหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนอีกด้วย ทั้งนี้ สนธิดา เกยูรวงศ์ เสนอว่าครูควรได้รับการส่งเสริมในการพัฒนาแผนการสอน สื่อการสอนและประเมินหลักสูตรการเรียนอย่างต่อเนื่อง สถานศึกษาควรเข้ามามีบทบาทในการจัดการหลักสูตรสองภาษาโดยคำนึงถึงคุณภาพของครูผู้สอน เช่นให้ความรู้เรื่องวัฒนธรรมและภาษาไทยให้แก่ครูชาวต่างชาติ สนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างครูชาวไทยและชาวต่างชาติในการสร้างแหล่งการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนและให้ความรู้กับชุมชน

อุปสรรคในการสรรหาผู้สอนในหลักสูตรสองภาษาหรือการบูรณาการภาษากับเนื้อหาวิชานั้นครูชาวไทยควรได้รับการสนับสนุนให้พัฒนาความสามารถทางภาษาและใช้ภาษาอังกฤษ ปัญหาของครูชาวต่างชาตินั้นดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นคือขาดคุณสมบัติปริญญาทางการศึกษาและขาดความคงทนในการทำงาน หลักสูตรพัฒนาศักยภาพเพิ่มเติมสำหรับครูผู้สอนในหลักสูตรสองภาษาจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับครูชาวไทยในการพัฒนาการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษ

งานวิจัยในต่างประเทศ

ในประเทศมาเลเซียครูที่สอนแบบบูรณาการเนื้อหากับภาษา โดยสอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ พบอุปสรรคในการสอน ผู้สอนจะต้องเชี่ยวชาญในเนื้อหาสาระรายวิชาแล้วยังจะต้องเชี่ยวชาญภาษาอังกฤษซึ่งเป็นภาษาที่สองด้วย คำว่าภาษาที่สองในที่นี่คือภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศที่ครูผู้สอนเรียนรู้เพิ่มจากภาษาแม่อาจจะแสดงให้เห็นว่าความเชี่ยวชาญในการถ่ายทอดสาระความรู้ยังมีข้อจำกัด การสอนแบบบูรณาการเนื้อหากับภาษานี้พัฒนาจากการวิจัยโดยให้มี ความสอดคล้อง กับสาระวิชา การสื่อสาร การรับรู้และท้องถิ่น (Mehisto et al.,2008) นักเรียนชาวมาเลเซียเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษจากการดำเนินการการสอนแบบบูรณาการ สาระกับภาษาโดยตั้งอยู่บนกรอบความคิดบนความรู้ความเข้าใจ ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาว่าการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังฤษของครูผู้สอนว่าดำเนินไปในลักษณะใด

Banegas (Banegas, 2012 ; Banegas, 2013) ศึกษาเรื่องความท้าทายและประสบการณ์ ของครู ผู้สอนแบบบูรณการภาษาและเนื้อหาจากการศึกษาโดยแบบสำรวจและการสัมภาษณ์ครูในหลักสูตรสองภาษาในประเทศอาเจนติน่าพบว่า ครูในหลักสูตรสองภาษาขาดความเชี่ยวชาญภาษาอังกฤษและพบว่า ครูผู้สอนมิได้ตระหนักถึงการเรียนการสอนแบบบูรณาการภาษาและเนื้อหา ดังนั้นการอบรมครูเพื่อตระหนักถึงความสำคัญในการเรียนแบบบูรณาการภาษาและเนื้อหาจึงเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกเพื่อให้การเรียนแบบบูรณาการประสบความสำเร็จ ควรมีผู้ประสานงานหลักสูตรที่จะเสริมสร้างเครือข่าย

372.๗๐๔๔
พ 2๖๗๓
357234

ระหว่าง นักเรียน ผู้ปกครอง ครูผู้สอน เนื้อหาและครูผู้สอนภาษาเพื่อสนับสนุนการบูรณาการอย่างสมบูรณ์

Fisher และ Perez (Fisher & Perez, n.d) ศึกษาเรื่องการพัฒนาศักยภาพครูในมลรัฐเท็กซัส โดยใช้ภาษาอังกฤษในการสอนคณิตศาสตร์ นักเรียนส่วนใหญ่มีเชื้อชาติละตินอเมริกาและใช้ภาษาสเปนสื่อสารในครอบครัว พบว่าครูผู้สอนไม่ได้ผ่านการอบรมการสอนภาษาอังกฤษอย่างเป็นทางการ การศึกษามุ่งหาวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามมาตรฐานหลักสูตร เพราะผลการทดสอบการใช้ภาษาอังกฤษของผู้เรียนต่ำกว่ามาตราฐาน การศึกษาพบว่าชั้นเรียนแบบบูรณาการภาษากับเนื้อหาวิชาที่ยึดลำดับการสอนโดยการนำเสนอ การทำเป็นตัวอย่าง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำเอง ทบทวน ประเมินและเสริมแรง เป็นวิธีที่จะเสริมสร้างสาระความรู้ให้กับผู้เรียนด้วยการตั้งคำถาม การขยายความ การสร้างสมมติฐานและการสรุป เมื่อนำลำดับการสอนผสานกับวิธีสอนทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และพัฒนาทักษะทางความคิดอื่นๆด้วย

การระดมความคิดเป็นอีกวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในชั้นเรียนภาษาต่างประเทศที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์แบบฉับพลัน จนเกิดการสะท้อนและขัดเกลาความคิดตามลำดับเพื่อแก้ปัญหา นอกจากนี้การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษโดยครูอาจเลือกโจทย์ปัญหาเหล่านี้เพื่อใช้ทดสอบนักเรียนทุกคน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมและสร้างแรงจูงใจในการเรียน

Fisher และ Perez สอนภาษาอังกฤษในวิชาคณิตศาสตร์ที่นักเรียนมีพื้นฐานความรู้อยู่แล้วเป็นการพัฒนาศักยภาพภาษาอังกฤษของผู้สอนและผู้เรียนยังเกิดความเข้าใจภาษาอังกฤษมากขึ้น เปรียบเทียบได้จากผลการทดสอบภาษาอังกฤษที่อยู่ในเกณฑ์มาตราฐานหลังจากที่ได้ทดลองใช้วิธีสอนแบบบูรณาการ ความสำเร็จของครูผู้สอนนั้นประเมินได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

Bresser, Melanese, และ Sphar (2009) ศึกษาเรื่องการสอนคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษกับนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง การมุ่งความสำคัญไปที่ภาษาคณิตศาสตร์ในนักเรียนที่มีภาษาแม่เป็นภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ โดยมีจุดประสงค์ที่จะศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ที่ดูเหมือนจะเป็นปัญหากับเด็กนักเรียนอพยพตามพ่อแม่มาตั้งถิ่นฐานในสหรัฐอเมริกา ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่ได้อยู่ในระดับเดียวกับผลการเรียนวิชาอื่นๆ ผลการวิจัยได้ยกประเด็นของการเรียนคณิตศาสตร์กับกลุ่มของนักเรียนที่ไม่ได้มีภาษาอังกฤษเป็นภาษาแม่ดังนี้

1) การปรับแผนการสอนคณิตศาสตร์ โดยให้มีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสองประการคือการพัฒนาทักษะทางภาษาและการพัฒนาความคิดเชิงคณิตศาสตร์ คำนึงถึงจุดประสงค์การเรียนรู้ว่าภาษาจะเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจคณิตศาสตร์ได้อย่างไรและจะตอบสนองความต้องการทางภาษาของผู้เรียนได้อย่างไรเมื่อเขาต้องการสื่อสารความคิดเชิงคณิตศาสตร์ของตนเอง ครูจะดูแลเด็กที่มี

ความสามารถทางภาษาแตกต่างกันได้อย่างไร ครูผู้สอนจะสร้างโอกาสให้เด็กได้ใช้ ภาษาเพื่ออภิปรายได้อย่างไร การสร้างจุดมุ่งหมายทางภาษาเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจะนำไปสู่การวิเคราะห์เนื้อหาภาษาทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนและครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ของภาษาที่จะใช้ สอนคณิตศาสตร์ด้วย

2) สอนคำศัพท์สำคัญและรูปประโยคง่ายๆกับเด็กที่ยังไม่คุ้นเคยกับภาษาอังกฤษก่อนที่จะให้เด็กได้สร้างประโยคเพื่อสื่อสารในชั้นเรียน ผู้เรียนควรที่จะเรียนรู้คำศัพท์สำคัญของบทเรียนและเมื่อครูเริ่มใช่รูปประโยคในการเรียนการสอนนักเรียนจะคุ้นเคยและเริ่มสร้างประโยคที่คล้ายคลึงกับครูผู้สอน

Maneerat Tarnpichprasert (2009) ศึกษาเรื่องการทำงานของครูชาวต่างชาติกับครูชาวไทยในหลักสูตรสองภาษา พบว่าการทำงานของครูต่างชาติและครูไทยขาดความเป็นเอกภาพ ซึ่งถือได้ว่าเป็นปัญหาพื้นฐานสำคัญปัญหาหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนสองภาษา การจัดการเรียนการสอนระหว่างครูไทยและครูต่างชาติจึงมีความ แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง ผู้เรียนไม่สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาวิชาทั้งสองภาษาเข้าด้วยกัน เมื่อประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนทุกฝ่ายลดลงจึงส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ลดลงไปด้วย ผลการศึกษายังแสดงให้เห็นถึงการสรรหาครูต่างชาติที่ไม่เข้าใจแนวคิดกระบวนการสอนแบบบูรณาการเนื้อหากับภาษาอีกด้วย

Benson (2004) อธิบายว่าการสอนสองภาษาถือเป็นงานที่ท้าทายในทุกประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่กำลังพัฒนา ผลการศึกษาของ Benson ในประเทศโบลิเวียและโมซัมบิค ที่เน้นศึกษาครูผู้สอน พบว่า ครูผู้สอนไม่ได้รับการฝึกอบรมและไม่ได้รับค่าตอบแทนสภาพแวดล้อมในการสอนไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก ขาดสื่อการสอน ครูสอนผิดชอบทั้งการสอนภาษาแม่และภาษาต่างประเทศทำให้การเตรียมการสอนทั้งภาษาและสาระวิชาอื่นๆเป็นไปอย่างยากลำบาก Benson ชี้แจงว่าครูผู้สอนเหล่านี้จำเป็นจะต้องมีความสามารถทั้งสองภาษา ซึ่งถือเป็นสิ่งที่ท้าทาย ที่จะต้องทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อมภาษาและ วัฒนธรรมระหว่างบ้านและโรงเรียนและเป็นที่เคารพของชุมชน Benson สรุปบทบาทของครูผู้สอนสองภาษาว่าบทบาทสำคัญคือการเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

Pistorio (2009) ศึกษาการทำงานของครูที่สอนในหลักสูตรสองภาษาในประเทศอาเจนติน่าที่ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน พบว่าครูผู้สอนประสบปัญหาเรื่องความสามารถทางภาษาที่มีจำกัดในการสอนเนื้อหาสาระวิชา ดังนั้นครูผู้สอนควรเข้ารับการอบรมการสอนเพื่อพัฒนาการสอนในหลักสูตรสองภาษา การออกแบบหลักสูตรการเรียนรู้และควรตระหนักถึงการผลิตครูเพื่อใช้ภาษาอังกฤษในการสอนอย่างเป็นรูปธรรมโดยการสร้างหลักสูตรการผลิตครูหรือหลักสูตรอบรมครูผู้สอน ความสามารถพื้นฐานของครูที่ใช้ภาษาต่างประเทศในการสอน (Pavesti, 2001 อ้างใน Pistotio, 2009) ควรประกอบด้วย

1. ความเชี่ยวชาญในภาษาที่หนึ่งหรือภาษาแม่ของตนเองซึ่งคือภาษาเดียวกับภาษาแม่ของผู้เรียน เพื่อรับรู้ปัญหาในการเรียนของผู้เรียนและเพื่อใช้ในการเรียนการสอน
2. ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาสาระที่ตนเองเชี่ยวชาญ
3. การออกแบบแผนการสอนและการสร้างกิจกรรมการเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้
4. ส่งเสริมกิจกรรมที่เชื่อมโยงการใช้ภาษาเข้ากับเนื้อหารายวิชา

ทั้งนี้ Pistorio ได้เสนอการอบรมครูผู้ใช้ภาษาต่างประเทศในการเรียนการสอนดังนี้

- พัฒนาความรู้คำศัพท์และทักษะการสอนคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษาและวิชาอื่นๆที่เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรสองภาษาหรือเป็นวิชาที่จะต้องใช้ ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน
- เข้าศึกษาดูงานสถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนสองภาษาเพื่อศึกษาการดำเนินงาน คำศัพท์หรือภาษาที่ครูใช้ในการเรียนการสอน
- การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างครูผู้สอนที่มีประสบการณ์
- ใช้แบบเรียนที่เหมาะสมกับการสอนสองภาษาที่เชื่อมโยงเนื้อหาและภาษเข้าด้วยกัน
- สร้างสรรค์สื่อการเรียนที่เหมาะสม
- ทำงานร่วมกับครูผู้สอนวิชาอื่นๆเพื่อให้เกิดการบูรณาการข้ามวิชา
- เข้ารับการอบรมในสถาบันการศึกษาต่างๆ

ประเทศอาเจนติน่าเป็นหนึ่งในหลายๆประเทศที่สนับสนุนจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษ ดังนั้นครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพตนเองโดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะภาษาอังกฤษ ประเทศอาเจนติน่าเป็นหนึ่งในประเทศละตินอเมริกาที่ใช้ภาษาสเปนเป็นภาษาราชการ อย่างไรก็ตาม ประเทศอาเจนติน่ายังไม่มีหลักสูตรการผลิตครูที่ใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนสอนอย่างเป็นรูปธรรม การศึกษาของ Pistorio นั้นเป็นแนวทางเพื่อนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูในอนาคต

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยพัฒนาเพื่อศึกษาหลักการขอบข่ายภาษาอังกฤษสำหรับการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาเพื่อพัฒนาเป็นคู่มือการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ สำหรับครูโดยใช้วิธีพัฒนาและศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ภาพในเชิงกว้างอันจะนำไปสู่การพัฒนาคู่มือครูได้อย่างเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้จริงโดยผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ ครูผู้สอนของโรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 115 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 1 ของโรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

1) ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 7 คน
2) ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 คน
3) ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 7 คน
4) ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 คน

2.เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. คู่มือการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ ระดับประถมศึกษาปีที่ 1- 4 เรื่อง เวลา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามสาระการเรียนรู้แกนกลางกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2551

2. แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นของผู้ประเมินจำแนกตามสถานะตำแหน่งทาง วิชาการ และ ภาระการสอน โดยผู้ตอบแบบสอบถามจะต้องระบุระดับชั้นที่ตนเองสอนลงใน แบบสอบถาม

ตอนที่ 2แบบประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอน ที่มีต่อคู่มือการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลาและหลังจากการนำคู่มือไปทดลองใช้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเป็น แบบมาตรา ส่วนประมาณค่าตามแบบของ) Likert Scalesบุญชม ศรีสะอาด (2545 ,มีคำตอบให้เลือก 5 ดับดังนี้ระ

มีค่าความเหมาะสมมากที่สุด 5คะแนน
มีค่าความเหมาะสมมาก คะแนน 4
มีค่าความเหมาะสมปานกลาง 3คะแนน
มีค่าความเหมาะสมน้อย คะแนน 2
มีค่าความเหมาะสมน้อยที่สุด 1คะแนน

โดยคำถามประเมินความพึงพอใจแบ่งออกเป็น คำถามหลักได้ดังนี้ 4

1. ด้านเนื้อหา
2. ด้านภาษา
3. ด้านการจัดรูปแบบคู่มือ
4. ด้านประโยชน์ของคู่มือ

ตอนที่ 3เป็นคำถามปลายเปิดแสดงข้อคิดเห็นของครูผู้สอน ข้อสังเกตที่มีต่อคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลา ทัศนคติที่มีต่อการใช้คู่มือและการใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอน

3. *การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ*

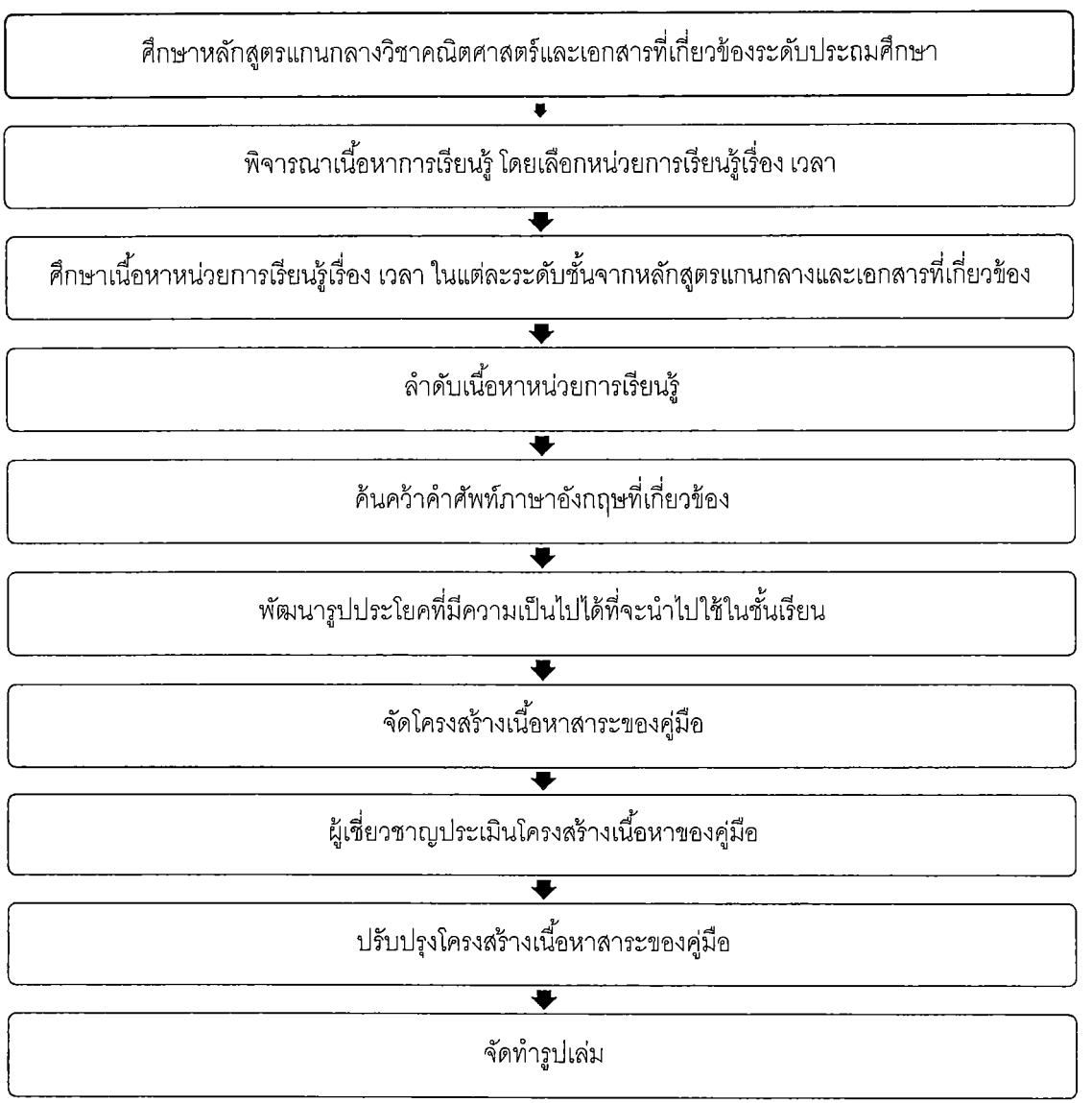
3.1การสร้างคู่มือ

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเพื่อใช้สำหรับการเก็บข้อมูลวิจัยโดยศึกษาเนื้อหารายวิชาคณิตศาสตร์ระดับ ประถมศึกษาในหลักสูตรแกนกลาง พบว่าเนื้อหารายวิชาแต่ละหน่วยการเรียนและในแต่ละระดับ มีเนื้อหาซับซ้อนแตกต่างกันไป ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีสุ่มเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้แบบเจาะจง โดยเลือกหน่วยการเรียนรู้เรื่องเวลาที่มีเนื้อหาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาปีที่ 4-1 ทั้งนี้เป็นหน่วยการเรียนที่มีเนื้อหาจำกัดเพียง4 ระดับชั้น ผู้วิจัยสามารถสร้างคลังคำศัพท์ภาษาอังกฤษในระยะเวลาทำการศึกษาวิจัยที่มีจำกัดในการสร้างเครื่องมือวิจัยได้ครอบคลุมมากกว่าหน่วยการเรียนอื่นๆ ที่มีเนื้อหาหน่วยการเรียนซับซ้อนในแต่ละระดับชั้นตามลำดับซึ่งโครงสร้างภาษา คำศัพท์ก็จะมี ความซับซ้อนตามไปด้วย

นจาจากนั้นศึกษาหน่วยการเรียนรู้เรื่อง เวลา ในทุกระดับชั้กคู่มือการเรียนที่เกี่ยวข้อง จัดลำดับเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้และค้นคว้าคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง เวลา วัน เดือน ปี และการ

อ่านเวลาในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งออกแบบรูปประโยคสำหรับครูผู้สอนเพื่อใช้ในบริบทการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเป็นรูปแบบประโยคคำถาม ประโยคบอกเล่า คำศัพท์เฉพาะและคำสำคัญในหน่วย การเรียนรู้ย่อย เมื่อได้รูปแบบคำศัพท์และประโยคภาษาอังกฤษครบถ้วนแล้ว จึงดำเนินการจัดทำคู่มือ โดยยึดลำดับการนำเสนอเนื้อหาตามที่ได้ศึกษาในขั้นตอนการลำดับเนื้อหาที่ได้กล่าวไปข้างต้น เมื่อได้คู่มือภาษาอังกฤษล้วจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของคู่มือและนำผลการประเมินข้อเสนอแนะมาปรับปรุงโครงสร้างและเนื้อหาของคู่มือเพื่อให้ได้คู่มือที่สมบูรณ์ตามลำดับ และจึงนำไปทดลองใช้กับครูผู้สอนในลำดับต่อไป

ดักการสร้างเครื่องมือสามารถลำดับขั้นตอนการดำเนินการเป็นแผนภูมิได้งนี้



3.2 การหาคุณภาพเครื่องมือ

การหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัยฉบับนี้เป็นการหาความเที่ยงตรง (Validity))ของเนื้อหา ผู้วิจัยนำคู่มือครูเรื่อง เวลา ที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องทางโครงสร้างเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และภาษาเพื่อให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์แล้วนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมก่อนนำไปทดลองใช้เก็บข้อมูลรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่เรียนเชิญในการขอความอนุเคราะห์ ให้ตรวจพิจารณาคู่มือคณิตศาสตร์มีดังนี้

1. นางนารี เพชรสัมฤทธิ์ ครูเชี่ยวชาญพิเศษ โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 1
2. นางสายัณต์ ศรีบุญเพ็ง ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 1
3. นางประณิตา อุทาน ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 1
4. Mr. Ellwyn Smith อาจารย์ประจำสำนักงานจัดการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
5. Mr. Ian Holskin อาจารย์ประจำศูนย์บัณฑิตศึกษานานาชาติการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะให้คะแนนตาม เกณฑ์ดังนี้

+1 แน่ใจว่าเนื้อหาและภาษามีความเหมาะสม

0 ไม่แน่ใจว่าเนื้อหาและภาษามีความเหมาะสม

-1 แน่ใจว่าเนื้อหาและภาษาไม่เหมาะสม

จากนั้นนำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญมาพิจารณาโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาในคู่มือและวัตถุประสงค์ (Item-objective Congruence Index: IOC) โดยใช้สูตรของ โรวิเนลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli และ Hambleton, 1976)ดังนี้

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

โดย IOC เป็นค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา ภาษาและวัตถุประสงค์

ΣR เป็นผลรวมของคะแนนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N เป็นจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาระดับค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาภาษากับวัตถุประสงค์ที่ได้ จากการคำนวณกำหนดเกณฑ์ค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถ้าค่าดัชนี IOC ที่คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปหมายถึงเนื้อหาและโครงสร้างภาษาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ แต่ถ้าต่ำกว่า 0.5 ควรจะต้องพิจารณาปรับปรุงหลังจากนั้นนำคู่มือครูไปใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

4. การเก็บรวบรวมเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลดังนี้

1. จัดทำคู่มือครูเพื่อให้ครูประจำวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 ได้ทดลองใช้เป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์
2. นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับครูที่ทดลองใช้คู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษและเก็บแบบสอบถามคืน ทั้งนี้ผู้วิจัยยินดีหากครูผู้สอนประสงค์จะเก็บคู่มือไว้
3. นำแบบสอบถามความคิดเห็นมาทำการวิเคราะห์หาข้อมูลสถิติและรวบรวมข้อเสนอแนะจากคำถามปลายเปิด

5.การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยจัดทำข้อมูลที่ได้ดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้องของแบบสอบถามความคิดเห็น
2. นำข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นจากแบบสอบถามความคิดเห็นมาจำแนก เพื่อแบ่งข้อแสนอแนะออกเป็นประเด็น (ชาย โพธิสิตา, 2549) วิเคราะห์ในภาพรวม (Holloway และ Wheeler, 1996) และนำเสนอข้อมูล
3. นำข้อมูลเชิงสถิติที่ได้จากแบบสอบถามบันทึกลงคอมพิวเตอร์และคำนวณหาค่าสถิติโดยใช้โปรแกรม MS Excel โดย นำคะแนนจากแบบสอบถามความคิดเห็นมาแปลความหมายค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น ผู้วิจัยได้แบ่งเกณฑ์ การวัดระดับความคิดเห็นตามแบบของลิเคอร์ท (Likert Scale)ออกเป็น 5 ระดับดังนี้

มีค่าความเหมาะสมมากที่สุด	คะแนน 5
มีค่าความเหมาะสมมาก	คะแนน 4
มีค่าความเหมาะสมปานกลาง	3คะแนน
มีค่าความเหมาะสมน้อย	คะแนน 2
มีค่าความเหมาะสมน้อยที่สุด	1คะแนน

ในการแปลผลความหมายค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น ผู้วิจัยได้แบ่งเกณฑ์การวัดระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 - 5.00 หมายถึง เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 – 2.50 หมายถึง เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้น้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 หมายถึง เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้น้อยที่สุด

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของครูที่ตอบแบบประเมินความพึงพอใจใช้ค่าสถิติดังนี้

6.1ค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 ; 124)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

6.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{N\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}{N(N-1)}}$$

โดย S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

Σx^2 แทน ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

$(\Sigma x)^2$ แทน กำลังสองผลรวมของคะแนน

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การพัฒนาคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษสำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1-4 เรื่องเวลา ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาวิจัย ด้วยการศึกษาเนื้อหาสาระ การเรียนรู้ วชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาจากหลักสูตรแกนกลาง เลือกพิจารณาเนื้อหา ค้นคว้าคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้อง ออกแบบเครื่องมือวิจัย หาคุณภาพ ปรับปรุงเครื่องมือวิจัยทดลองใช้เครื่องมือ โดยดำเนินการ จัดเก็บข้อมูลด้วยแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของ เนื้อหาสาระของคู่มือการสอนและแบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1-4 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์เป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการหาประสิทธิภาพของคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจความพึงพอใจของครูผู้สอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ที่มีต่อคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการหาประสิทธิภาพของคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา

ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านในการหาประสิทธิภาพของคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา ผลการพิจารณาแสดงผลเป็นดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการหาประสิทธิภาพของคู่มือ การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา โดยการนำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญมาพิจารณาโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาใน คู่มือและวัตถุประสงค์ (Item-objective Congruence Index: IOC) โดยใช้สูตรของ โรวิเนลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli และ Hambleton, 1976)ดังนี้

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

โดย IOC เป็นค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา ภาษาและวัตถุประสงค์

ΣR เป็นผลรวมของคะแนนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N เป็นจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยคะแนนของผู้เชี่ยวชาญมีดังนี้

ที่	รายการประเมิน	คะแนนประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม
		1	2	3	4	5	
1	แนวคิดในการนำเสนอคู่มือ	-1	1	1	1	1	3
2	เนื้อหาเฉพาะ เรื่อง เวลา	1	1	1	1	1	5
3	คำสำคัญ	1	1	1	1	1	5
4	ลำดับกระบวนการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5

จากคะแนนที่ได้สามารถวิเคราะห์เป็นตารางได้ดังนี้

ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	แปลความหมาย
1	แนวคิดในการนำเสนอคู่มือ	0.6	0.49	เหมาะสม
2	เนื้อหาเฉพาะ เรื่อง เวลา	1.0	0.00	เหมาะสม
3	คำสำคัญ	1.0	0.00	เหมาะสม
4.	ลำดับกระบวนการเรียนรู้	1.0	0.00	เหมาะสม

ผลจากการประเมินคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลาโดยผู้เชี่ยวชาญ **ด้านแนวคิด**ในการนำเสนอคู่มือผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันโดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของคะแนนความคิดเห็นอยู่ที่ 0.6 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.49 หมายถึงแนวคิดในการนำเสนอคู่มืออยู่ในระดับเหมาะสม **ด้านเนื้อหาเฉพาะเรื่อง** เวลา คะแนนความคิดเห็นเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของผู้เชี่ยวชาญ อยู่ที่ 1.0 และค่าเบี่ยงเบน มาตรฐานอยู่ที่ 0.0 หมายถึงเนื้อหาเฉพาะเรื่องเวลาอยู่ในระดับเหมาะสม **ด้านคำสำคัญ** คะแนนความคิดเห็นเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของผู้เชี่ยวชาญอยู่ที่ 1.0 และค่าเบี่ยงเบนมตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.0 หมายถึง คำสำคัญอยู่ในระดับเหมาะสม และด้าน **ลำดับกระบวนการเรียนรู้** คะแนนความคิดเห็นเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของผู้เชี่ยวชาญอยู่ที่ 1.0 และค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.0 หมายถึงการเรียงลำดับกระบวนการ เรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสม ซึ่งค่าสถิติดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญมีความ

คิดเห็นสอดคล้องกันว่า คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา มีความเหมาะสมทั้งแนวคิดในการนำเสนอคู่มือ เนื้อหาเฉพาะ เรื่องเวลา คำสำคัญและลำดับกระบวนการเรียนรู้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจความพึงพอใจของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่มีต่อ คู่มือการสอน คณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา ซึ่งเป็นแบบประเมินแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ประเมิน
2. แบบประเมินองค์ประกอบของคู่มือ
3. แบบประเมินที่เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบประเมินเขียนแสดงความคิดเห็น

ผู้วิจัยได้แบ่งเกณฑ์ การวัดระดับความคิดเห็นตามแบบของลิเคอร์ท (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ออกเป็น 5 ระดับดังนี้

5 คะแนน มีค่าความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด
4 คะแนน มีค่าความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก
3 คะแนน มีค่าความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ปานกลาง
2 คะแนน มีค่าความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้น้อย
1 คะแนน มีค่าความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้น้อยที่สุด

ในการแปลผลความหมายค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น ผู้วิจัยได้แบ่งเกณฑ์การวัดระดับความคิดเห็นออกเป็น 5ระดับ ดังนี้

จากเกณฑ์ดังกล่าวสามารถแปลความหมายของช่วงคะแนนเฉลี่ยได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 - 5.00 หมายถึง เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 – 2.50 หมายถึง เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้น้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 หมายถึง เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้น้อยที่สุด

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจความพึงพอใจของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่มี ต่อคู่มือการสอน คณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา ในด้านเนื้อหา

รายการพิจารณา	ประถมปีที่ 1		ประถมปีที่ 2		ประถมปีที่ 3		ประถมปีที่ 4	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
ด้านเนื้อหา								
1. มีเนื้อหาครอบคลุมหน่วยการเรียน รู้ เรื่อง เวลา	4.71	0.45	4.71	0.45	4.43	0.90	4.00	0.71

2. เนื้อหามีความถูกต้อง	4.86	0.35	4.57	0.49	4.71	0.70	4.25	0.43
3. ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.86	0.35	4.57	0.49	4.71	0.45	4.00	0.71
4. การนำเสนอเนื้อหาเรียงลำดับ เข้าใจง่าย	4.86	0.35	4.43	0.49	4.57	0.73	4.00	0.71

จากตางรางที่ 2 ผลวิเคราะห์ข้อมูลการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่มีต่อคู่มือการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา เกณฑ์ในการพิจารณาด้านเนื้อหาที่นำเสนอในคู่มือ แบ่งออก เป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านเนื้อหาครอบคลุมหน่วยการเรียนรู้ เรื่องเวลา

1.1 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.71 หมายถึง คู่มือมีเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.45 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยหมายถึงครูผู้สอนระดับ ประถมปีที่ 1 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านเนื้อหาครอบคลุมหน่วยการเรียนรู้เรื่อง เวลา

1.2 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.71 หมายถึงคู่มือมีเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.45 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยมายถึงครูผู้สอนระดับประถมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านเนื้อหาครอบคลุมหน่วยการเรียนรู้เรื่อง เวลา เช่นเดียวกับระดับ ประถมปีที่ 1

1.3 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.43 หมายถึง คู่มือมีเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.90 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยหมายถึงครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 3 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านความครอบคลุมของเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง เวลา

1.4 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.00 หมายถึง คู่มือมีเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.71 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยหมายถึงครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 4 มีความพึงพอใจ ใกล้เคียงกันในด้านความครอบคลุมของเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง เวลา

2. ด้านเนื้อหามีความถูกต้อง

2.1 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.86 หมายถึง ความถูกต้องของเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.35 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยแสดงว่าครูผู้สอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านความถูกต้องของเนื้อหา

2.2 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.57 หมายถึง ความถูกต้องของเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.49 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยหมายถึง ครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 2 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านความถูกต้องของเนื้อหา

2.3 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.71 หมายถึง ความถูกต้องของนื้อหาอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.70 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยแสดงว่าครูผู้สอนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านความถูกต้องของเนื้อหา

2.4 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.25 หมายถึง ความถูกต้องของเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.43 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยแสดงว่าครูผู้สอนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันด้านความถูกต้องของเนื้อหา

3. ด้านตรงตามจุดประสงค์

3.1 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.86 หมายถึง คู่มือมีเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.35 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอน ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

3.2 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.57 หมายถึง คู่มือมีเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.49 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอน ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

3.3 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.71 หมายถึง คู่มือมีเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.45 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 3 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

3.4 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.00 หมายถึง คู่มือมีเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.71 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 4 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

4. ด้านการนำเสนอเนื้อหาเรียงลำดับเข้าใจง่าย

4.1 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) อยู่ที่ 4.86 หมายถึง คู่มือมีการนำเสนอเนื้อหาเรียงลำดับเข้าใจง่ายอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไป ใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.35 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 1 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการนำเสนอเนื้อหาเรียงลำดับ เข้าใจง่าย

4.2 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) อยู่ที่ 4.43 หมายถึง คู่มือมีการนำเสนอเนื้อหาเรียงลำดับเข้าใจง่ายอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.49 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 2 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการนำเสนอเนื้อหาเรียงลำดับเข้าใจง่าย

4.3 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) อยู่ที่ 4.57 หมายถึง มือมีการนำเสนอเนื้อหาเรียงลำดับเข้าใจง่ายอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.73 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่น คือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 3 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการนำเสนอเนื้อหาเรียงลำดับ เข้าใจง่าย

4.4 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) อยู่ที่ 4.00 หมายถึง คู่มือมีการนำเสนอเนื้อหาเรียงลำดับเข้าใจง่ายอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.71 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับ ประถมปีที่ 4 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการนำเสนอเนื้อหาเรียงลำดับ เข้าใจง่าย

จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่าพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของครูผู้สอนทั้ง 4 ระดับชั้นในด้านภาษา เนื้อหาในคู่มือ พบว่า เนื้อหามีความครอบคลุมหน่วยการเรียนรู้ เรื่องเวลา มีความถูกต้องตรงตาม จุดประสงค์ อีกทั้งการนำเสนอด้านเนื้อหาเรียงลำดับเข้าใจง่าย อยู่ในเกณฑ์การพิจารณาทั้ง 4 ด้านมีความเหมาะสมมากถึงมากที่สุด สามารถนำไปใช้ได้มากที่สุดทุกด้านและครูผู้สอนทุกระดับชั้นมีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการนำเสนอเนื้อหาในคู่มือและเมื่อพิจารณาความแตกต่างของคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละด้านจะเห็นว่ามีความเห็นแตกต่างกันเล็กน้อยในเรื่องความครอบคลุมของเนื้อหา ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจความพึงพอใจของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่มีต่อคู่มือการสอน คณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา ในด้านองค์ประกอบของคู่มือ ด้านภาษา

รายการพิจารณา	ประถมปีที่ 1		ประถมปีที่ 2		ประถมปีที่ 3		ประถมปีที่ 4	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
ด้านภาษา								
1. ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายและชัดเจน	4.43	0.49	4.43	0.49	4.71	0.70	3.75	0.83
2. ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับนักเรียนระดับประถมศึกษา	4.29	0.70	4.29	0.45	4.71	0.70	3.50	0.50
3. สามารถนำไปใช้ได้จริง	4.86	0.35	4.57	0.49	4.71	0.45	3.75	0.43
4. ภาษาที่ใช้กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ภาษาอังกฤษได้ดี	4.71	0.45	4.29	0.70	4.57	0.73	3.75	0.43

จากตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์ข้อมูลการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่มีต่อคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา เกณฑ์ในการพิจารณาด้านภาษาที่นำเสนอในคู่มือแบ่งออกเป็น 4 ด้านดังนี้

1. ด้านภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายและชัดเจน

1.1 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.43 หมายถึง คู่มือใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและชัดเจนอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.49 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 1 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและชัดเจน

1.2 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.43 หมายถึง คู่มือใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและชัดเจนอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.49 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 2 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและชัดเจนเช่นเดียวกับประถมศึกษาปีที่ 1

1.3 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.71 หมายถึง คู่มือใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและชัดเจนอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไป ใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.71 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครู ผู้สอนระดับประถมปีที่ 3 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและชัดเจน

1.4 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 3.75 หมายถึง คู่มือใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและชัดเจนอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้

มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.83 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 4 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและชัดเจน

2. ด้านภาษาที่ใช้เหมาะสมกับนักเรียน ระดับประถมศึกษา

2.1 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) อยู่ที่ 4.29 หมายถึง ภาษาที่ใช้ในคู่มือมีความเหมาะสมกับนักเรียนในระดับประถม ศึกษาอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.70 แสดงว่าข้อมูลมีการ กระจายน้อย แสดงว่าครูผู้สอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจใกล้เคียง กันในด้านการใช้ภาษาในคู่มือว่ามีความเหมาะสมกับนักเรียนในระดับประถมศึกษา

2.2 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) อยู่ที่ 4.29 หมายถึง ภาษาที่ใช้ในคู่มือมีความเหมาะสมกับนักเรียนในระดับประถมศึกษาอยู่ในเกณฑ์ เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.45 แสดงว่าข้อมูล มีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 2 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการใช้ภาษาในคู่มือว่ามีความเหมาะสมกับนักเรียนในระดับประถมศึกษา

2.3 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) อยู่ที่ 4.71 หมายถึง ภาษาที่ใช้ในคู่มือมีความเหมาะสมกับนักเรียนในระดับประถมศึกษาอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.70 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 3 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการใช้ภาษาในคู่มือว่ามีความเหมาะสมกับนักเรียนในระดับประถมศึกษา

2.4 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) อยู่ที่ 3.50 หมายถึง ภาษาที่ใช้ในคู่มือมีความเหมาะสมกับนักเรียนในระดับประถมศึกษาอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ปานกลาง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.83 แสดงว่าข้อมูลมี การกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 4 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการใช้ภาษาในคู่มือว่ามีความเหมาะสมปานกลางกับนักเรียนในระดับประถมศึกษา

3. ด้านการนำคู่มือไปใช้ได้จริง

3.1 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) อยู่ที่ 4.86 หมายถึง คู่มือสามารถนำไปใช้ได้จริงอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.35 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 1 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันว่าสามารถนำคู่มือไปใช้ได้จริง

3.2 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) อยู่ที่ 4.57 หมายถึง คู่มือสามารถนำไปใช้ได้จริงอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.49 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 2 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันว่าสามารถนำคู่มือไปใช้ได้จริง

3.3 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.71 หมายถึง คู่มือสามารถนำไปใช้ได้จริงอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.45 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 3 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันว่าสามารถนำคู่มือไปใช้ได้จริง

3.4 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 3.75 หมายถึง คู่มือสามารถนำไปใช้ได้จริงอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.43 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 4 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันว่าสามารถนำคู่มือไปใช้ได้จริง

4. ด้านภาษากระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ภาษาอังกฤษได้ดี

4.1 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.71 หมายถึง ภาษากระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ภาษาอังกฤษได้ดีอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.45 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 1 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันว่าภาษาที่ใช้ในคู่มือกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ภาษาอังกฤษได้ดี

4.2 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.29 หมายถึง ภาษากระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ภาษาอังกฤษได้ดีอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.70 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือ ครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 2 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันว่าภาษาที่ใช้ในคู่มือกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ภาษาอังกฤษได้ดี

4.3 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.57 หมายถึง ภาษากระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ภาษาอังกฤษได้ดีอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.73 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 3 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันว่าภาษาที่ใช้ในคู่มือกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ภาษาอังกฤษได้ดี

4.4 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 3.75 หมายถึง ภาษากระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ภาษาอังกฤษได้ดีอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.43 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 4 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันว่าภาษาที่ใช้ในคู่มือกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ภาษาอังกฤษได้ดี

จากตารางที่ 3 สรุปได้ว่าคะแนนการพิจารณาเฉลี่ยของครูผู้สอนในแต่ละดับชั้นแสดงให้เห็นว่า เกณฑ์พิจารณาด้านภาษาของคู่มืออยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ถึงเหมาะสมมาก สามารถ นำไปใช้ได้มากที่สุด อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านภาษาทุกด้านของครูผู้สอน ระดับประถมปีที่ 4 จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยมีค่าต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของครูผู้สอนในระดับชั้นอื่นๆ ทั้งนี้หากพิจารณาค่าคะแนนเบี่ยงเบน มาตรฐานพบว่าครูผู้สอนมีความพึงพอใจด้านภาษาที่นำเสนอ ในคู่มือใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจความพึงพอใจของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่มีต่อคู่มือการสอน คณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา ในด้านการจัดรูปแบบคู่มือ

รายการพิจารณา	ประถมปีที่ 1		ประถมปีที่ 2		ประถมปีที่ 3		ประถมปีที่ 4	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
ด้านการจัดรูปแบบคู่มือ								
1. ลำดับเนื้อหา : คำสำคัญ - ประโยคแนะนำ - กิจกรรมเสริมทักษะ	4.71	0.45	4.57	0.49	4.14	0.64	4.25	0.43
2. เนื้อหาภาษาอังกฤษและคำแปล ไทย เรียงบรรทัด	4.86	0.35	4.57	0.49	4.57	0.73	4.25	0.83

จากตารางที่ 4 ผลวิเคราะห์ข้อมูลการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่มีต่อคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา เกณฑ์ในการพิจารณาด้านการจัดรูปแบบคู่มือแบ่งออกเป็น 2 ด้านดังนี้

1. ด้านการลำดับเนื้อหา ที่ประกอบไปด้วย คำสำคัญ ประโยคแนะนำ และกิจกรรมเสริมทักษะ

1.1 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.71 หมายถึง คู่มือมีการลำดับเนื้อหาที่ประกอบไปด้วย คำสำคัญ ประโยคแนะนำและกิจกรรมเสริมทักษะอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.45 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 1 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกัน ในการลำดับเนื้อหาที่ประกอบไปด้วย คำสำคัญ ประโยคแนะนำ และกิจกรรมเสริมทักษะ

1.2 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.57 หมายถึง คู่มือมีการลำดับเนื้อหาที่ประกอบไปด้วย คำสำคัญ ประโยคแนะนำและกิจกรรมเสริมทักษะอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.49 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 2 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกัน ในการลำดับเนื้อหาที่ประกอบไปด้วย คำสำคัญ ประโยคแนะนำ และกิจกรรมเสริมทักษะ

1.3 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.14 หมายถึง คู่มือมีการลำดับเนื้อห ที่ประกอบไปด้วย คำสำคัญ ประโยคแนะนำ และกิจกรรม เสริมทักษะอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.64 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 3 มีความพึงพอใจใกล้ เคียงกันในการลำดับเนื้อหาที่ประกอบไปด้วย คำสำคัญ ประโยคแนะนำ และกิจกรรมเสริมทักษะ

1.4 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.25 หมายถึง คู่มือมีการลำดับเนื้อหาที่ประกอบไปด้วย คำสำคัญ ประโยคแนะนำและกิจกรรม เสริมทักษะอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.43 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 4 มีความพึงพอใจใกล้ เคียงกันในการลำดับเนื้อหาที่ประกอบไปด้วย คำสำคัญ ประโยคแนะนำ และกิจกรรมเสริมทักษะ

2. ด้านเนื้อหาภาษาอังกฤษและคำแปลไทยเรียงบรรทัด

2.1 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.86 หมายถึง คู่มือมีเนื้อหาภาษาอังกฤษ และคำแปลไทยเรียงบรรทัดอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.35 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย นั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 1 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการนำเสนอเนื้อหาภาษาอังกฤษและคำแปลไทยเรียงบรรทัดในคู่มือ

2.2 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.57 หมายถึง คู่มือมีเนื้อหาภาษาอังกฤษ และคำแปลไทยเรียงบรรทัดอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.49 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อย นั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 2 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการนำเสนอเนื้อหาภาษาอังกฤษและคำแปลไทยเรียงบรรทัดในคู่มือ

2.3 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.57 หมายถึง คู่มือมีเนื้อหาภาษาอังกฤษ และคำแปลไทยเรียงบรรทัดอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.73 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย นั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 3 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการนำเสนอเนื้อหาภาษาอังกฤษและคำแปลไทยเรียงบรรทัดในคู่มือ

2.4 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.25 หมายถึง คู่มือมีเนื้อหาภาษาอังกฤษ และคำแปลไทยเรียงบรรทัดอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.83 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจาย น้อย นั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 4 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการนำเสนอเนื้อหา ภาษาอังกฤษและคำแปลไทยเรียงบรรทัดในคู่มือ

จากตารางที่ 4 สรุปได้ว่า การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจความพึงพอใจของครู ผู้สอนคณิตศาสตร์ที่มีต่อคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา ด้านการจัดรูป แบบคู่มือ โดยครูผู้สอนสรุปได้ว่าคะแนนเฉลี่ยในการพิจารณาการจัดรูปแบบคู่มือของครูผู้สอนทั้ง 4 ระดับนั้น แสดงให้เห็นว่าลำดับเนื้อหาและการนำเสนอเนื้อหาภาษาอังกฤษและคำแปลไทยเรียง บรรทัดนั้นมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ถึงมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด โดยที่ครูทุกระดับชั้นมีความพึงพอใจด้านการจัดรูปแบบคู่มือใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจความพึงพอใจของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่มีต่อคู่มือการสอน คณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา ด้านประโยชน์ของคู่มือ

รายการพิจารณา	ประถมปีที่ 1		ประถมปีที่ 2		ประถมปีที่ 3		ประถมปีที่ 4	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
ด้านประโยชน์ของคู่มือ								
1. ประโยคคำถามส่งเสริมทักษะ การคิดคำนวณ	4.57	0.73	4.29	0.45	4.43	1.05	4.00	0.71
2. การนำเสนอประโยคภาษากระตุ้น ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี	4.71	0.45	4.29	0.70	4.43	1.05	4.25	0.43
3. พัฒนาทักษะการคิดสืบเสาะแสวงหาคำตอบ	4.57	0.49	4.14	0.35	4.43	0.73	4.00	0.71
4. แยกนำเสนอเนื้อหาเป็นหน่วย การเรียนรู้	4.57	0.49	4.29	0.45	4.43	0.90	4.00	0.71
5. ใช้ในการอ้างอิงสำหรับ ครูผู้สอนได้จริง	4.86	0.35	4.43	0.49	4.71	0.70	3.75	0.43

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการพิจารณาของครูคณิตาสตร์ที่มีต่อคู่มือคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา เกณฑ์พิจารณาประโยชน์ของคู่มือแบ่งออกเป็น 5 ด้านดังนี้

1. ด้านประโยคคำถามส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณ

1.1 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.57 หมายถึง คู่มือมีประโยคคำถามส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณ อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.73 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย นั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 1 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านประโยคคำถามส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณของคู่มือ

1.2 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.29 หมายถึง คู่มือมีประโยคคำถามส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณ อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.45 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อย นั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 2 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านประโยคคำถามส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณของคู่มือ

1.3 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.43 หมายถึง คู่มือมีประโยคคำถามส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณ อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 1.05 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจาย ปานกลาง นั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 3 มีความพึงพอใจระดับปานกลางในด้านประโยคคำถามส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณของคู่มือ

1.4 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.00 หมายถึง คู่มือมีประโยคคำถามส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณอยู่ในเกณฑ์เหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.71 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อย นั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 4 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านประโยคคำถามส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณของคู่มือ

2. ด้านการนำเสนอประโยคภาษากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

2.1 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.71 หมายถึง คู่มือมีการนำเสนอประโยคภาษากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.45 แสดงว่า ข้อมูลมีการ กระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 1 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันด้านการ นำเสนอประโยค ภาษากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในคู่มือ

2.2 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.29 หมายถึง คู่มือมีการนำเสนอประโยคภาษากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี อยู่ในเกณฑ์ เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.70 แสดงว่า ข้อมูลมีการ กระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 2 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันด้านการ นำเสนอประโยคภาษากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในคู่มือ

2.3 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.43 หมายถึง คู่มือมีการนำเสนอประโยคภาษากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 1.05 แสดงว่า ข้อมูลมีการ กระจายปานกลางนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 3 มีความพึงพอใจแตกต่างกัน ในระดับปานกลาง ด้านการนำเสนอประโยคภาษากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีในคู่มือ

2.4 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.25 หมายถึง คู่มือมีการนำเสนอประโยคภาษากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.43 แสดงว่า ข้อมูลมีการ กระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 4 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันด้านการ นำเสนอประโยคภาษากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในคู่มือ

3. ด้านการพัฒนาทักษะการคิดสืบเสาะแสวงหาคำตอบ

3.1 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.57 หมายถึง คู่มือมีการพัฒนาทักษะการคิดสืบเสาะแสวงหาคำตอบอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.49 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย นั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 1 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการพัฒนาทักษะการคิดสืบเสาะแสวงหาคำตอบของคู่มือ

3.2 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.14 หมายถึง คู่มือมีการพัฒนาทักษะการคิดสืบเสาะแสวงหาคำตอบอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.35 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 2 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการพัฒนาทักษะการคิดสืบเสาะแสวงหาคำตอบของคู่มือ

3.3 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.43 หมายถึง คู่มือมีการพัฒนาทักษะการคิดสืบเสาะแสวงหาคำตอบอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.73 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อย นั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 3 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการพัฒนาทักษะการคิด สืบเสาะแสวงหาคำตอบของคู่มือ

3.4 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.00 หมายถึง มือมีการพัฒนาทักษะการคิดสืบเสาะแสวงหาคำตอบอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.71 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อย นั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 4 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการพัฒนาทักษะการคิดสืบเสาะแสวงหาคำตอบของคู่มือ

4. ด้านการแยกนำเสนอเนื้อหาเป็นหน่วยการเรียนรู้

4.1 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.57 หมายถึง คู่มือมีการแยกนำเสนอเนื้อหาเป็นหน่วยการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.49 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจาย

น้อยนั่นคือครู ผู้สอนระดับประถมปีที่ 1 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการแยกนำเสนอเนื้อหา เป็นหน่วยการเรียนรู้ของคู่มือ

4.2 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.29 หมายถึง คู่มือมีการแยกนำเสนอเนื้อหาเป็นหน่วยการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.45 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจาย น้อยนั่นคือ ครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 2 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการแยกนำเสนอเนื้อหา เป็นหน่วยการเรียนรู้ของคู่มือ

4.3 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.43 หมายถึง คู่มือมีการแยกนำเสนอเนื้อหาเป็นหน่วยการเรียนรู้ อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.90 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจาย น้อย นั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 3 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการแยกนำเสนอเนื้อหา เป็นหน่วยการเรียนรู้ของคู่มือ

4.4 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.00 หมายถึง คู่มือมีการแยกนำเสนอเนื้อหาเป็นหน่วยการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้มาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.71 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย นั่นคือครู ผู้สอนระดับประถมปีที่ 4 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการแยกนำเสนอเนื้อหา เป็นหน่วยการเรียนรู้ของคู่มือ

5. ด้านการใช้ในการอ้างอิงสำหรับครูผู้สอนได้จริง

5.1 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.86 หมายถึง ครูผู้สอนสามารถใช้คู่มือในการอ้างอิงได้จริงอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.35 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 1 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในการนำคู่มือไปใช้อ้างอิงได้จริงสำหรับครูผู้สอน

5.2 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.43 หมายถึง ครูผู้สอนสามารถใช้คู่มือในการอ้างอิงได้จริงอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.49 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับ ประถมปีที่ 2 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในการนำคู่มือไปใช้อ้างอิงได้จริงสำหรับครูผู้สอน

5.3 คะแนนการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ที่ 4.71 หมายถึง ครูผู้สอนสามารถใช้คู่มือในการอ้างอิงได้จริงอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) อยู่ที่ 0.70 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อยนั่นคือครูผู้สอนระดับ ประถมปีที่ 3 มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในการนำคู่มือไปใช้อ้างอิงได้จริงสำหรับครูผู้สอน

3. ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมของครูผู้สอนที่มีต่อคู่มือ

3.1 ควรนำเสนอเป็นแผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมงเช่นระดับประถมปีที่ 1 นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ 7 แผนการเรียนรู้เป็นต้น

3.2 มีการนำเสนอใบงานกิจกรรมเสริมทักษะเป็นภาษาอังกฤษ โดยมีการแสดงตัวอย่างกิจกรรมก่อนการทำใบงานจริง

3.3 ใช้เนื้อหาจากคู่มือคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทยโดยนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ

3.4 ควรมีบัตรคำสำเร็จรูป

3.5 ควรเพิ่มเติมสี รูปภาพประกอบ เกมส์หรือกิจกรรมการเรียนรู้

3.6 ควรนำเสนอหน่วยการเรียนรู้อื่นๆนอกเหนือจากเรื่องเวลา

3.7 ควรมีตัวอย่างการออกเสียงภาษอังกฤษประกอบกับคู่มือเพื่อให้ครูได้เตรียมความพร้อม

3.8 ครูควรอบรมพัฒนาการใช้ภาษาอังกฤษให้มากขึ้น

จากข้อคิดเห็นของครูผู้สอนนั้นพิจารณาจากหมวดแรกคือข้อคิดเห็นจากการทดลองใช้คู่มือข้อคิดเห็นเกี่ยวข้องกับผู้เรียน โดยเป็นข้อคิดเห็นทั้งหมดกล่าวถึงอุปสรรคของผู้เรียนในการทำความเข้าใจคำศัพท์ พื้นฐานทางภาษาของผู้เรียนและการหาวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่ครูผู้สอนต้องการสื่อสารเมื่อครูผู้สอนต้องใช้ ภาษาอังกฤษในการสอน

ข้อคิดเห็นของครูผู้สอนถึงจุดเด่นของคู่มือเป็นการกล่าวถึงประโยชน์และการนำไปใช้อ้างอิงได้อย่างชัดเจนของครูผู้สอน ทั้งนี้ข้อคิดเห็นอ้างถึงองค์ประกอบของคู่มือเป็นสำคัญ โดยในภาพรวมเน้นไปที่ภาษาอังกฤษ การนำเสนอรูปแบบประโยคภาษาอังกฤษที่ชัดเจน เข้าใจง่าย และสามารถสร้างความคุ้นเคยต่อการใช้ภาษาอังกฤษในการสอนกับผู้เรียนได้หากนำไปใช้เป็นประจำเป็นจุดเด่นที่อาจกล่าว ได้ว่า เป็นความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อคู่มือภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ข้อคิดเห็นหมวดสุดท้ายเป็นข้อเสนอแนะที่ครูผู้สอนต้องการให้มีการนำเสนอในคู่มือ ในภาพรวมเป็นข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสื่อเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนกระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษ ชุดอำนวยการสอนสำเร็จรูปสำหรับครูและการพัฒนาทักษะภาษาของครูผู้สอน

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาเรื่องการพัฒนาคู่มือการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา ผู้วิจัยได้นำเสนอสรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะดังนี้

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายดังนี้

1. เพื่อพัฒนาคู่มือภาษาอังกฤษในวิชาการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลา สำหรับครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 ต่อการทดลองใช้คู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลา
3. เพื่อศึกษาข้อคิดเห็นของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 จากการใช้คู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ ครูผู้สอนในโรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 115 คน

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ครูผู้สอนสาระคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1- 4 ในโรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. คู่มือการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ ระดับประถมศึกษาปีที่ 1- 4 เรื่อง เวลา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามสาระการเรียนรู้แกนกลางกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2551

2. แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นของผู้ประเมินจำแนกตามสถานะตำแหน่งทาง วิชาการ และ ภาระการสอน โดยผู้ตอบแบบสอบถามจะต้องระบุระดับชั้นที่ตนเองสอนลงใน แบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอน ที่มีต่อคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลาและหลังจากการนำคู่มือไปทดลองใช้ โดย

มีเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแบบของ Likert Scales (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) โดยคำถามประเมินความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 4 ด้านหลักดังนี้

- ด้านเนื้อหา
- ด้านภาษา
- ด้านการจัดรูปแบบคู่มือ
- ด้านประโยชน์ของคู่มือ

ตอนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิดแสดงข้อคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อคู่มือการสอน คณิตศาสตร์ โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลดังนี้

1. จัดทำคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลา เพื่อให้ครูประจำวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 ได้ทดลองใช้เป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์
2. นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับครูทุกคนที่ทดลองใช้คู่มือการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ ระดับประถมศึกษาปีที่ 1-4 เรื่อง เวลา และเก็บแบบสอบถามคืน
3. นำแบบสอบถามความคิดเห็นมาทำการวิเคราะห์หาข้อมูลทางสถิติ และรวบรวมข้อเสนอแนะจาก คำถามปลายเปิด มาวิเคราะห์สรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. นำข้อมูลเชิงสถิติที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจ มาแปลความหมาย มาบันทึกลงคอมพิวเตอร์โดยใช้ โปรแกรม MS Excel และคำนวณหาค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยนำคะแนนมาแปลผล
2. นำข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นจากแบบสอบถามความคิดเห็นมาจำแนก เพื่อแบ่งข้อแสนอแนะออกเป็น ประเด็น วิเคราะห์ในภาพรวมและนำเสนอข้อมูล

สรุปผลการศึกษา

1. จากการศึกษาการพัฒนาคู่มือภาษาอังกฤษในวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครูระดับประถมศึกษาปีที่ 1-4 เรื่อง เวลา ครั้งนี้ สามารถสรุปองค์ประกอบของคู่มือเพื่อนำไปใช้ในการอ้างอิง และเป็นแนวทาง ในการสร้างคู่มือในหน่วยการเรียนอื่นในสาระคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

1.1 ด้านเนื้อหา คู่มือภาษาอังกฤษในวิชาคณิตศาสตร์เนื้อหาจะต้องมีความถูกต้อง ตรงตามหลักสูตร และตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ การนำเสนอเนื้อหาควรลำดับเนื้อหา เพื่อง่ายต่อความเข้าใจ

1.2 ด้านภาษา คู่มือภาษาอังกฤษควรจะเสนอภาษาที่เข้าใจง่ายสำหรับครูผู้สอน รวมทั้งภาษาที่นำเสนอในคู่มือควรจะเหมาะสมกับพื้นฐานทางภาษาของผู้เรียนด้วย คู่มือที่ ผู้วิจัยสร้างขึ้นภาษาที่ใช้อยู่ในที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับประถมศึกษา ประโยคภาษาที่นำเสนอ แก่ครูผู้สอนควรจะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้ภาษาอังกฤษและรูปประโยคสามารถนำ ไปใช้ได้จริง

1.3 ด้านการจัดรูปแบบของคู่มือ การจัดทำคู่มือควรลำดับเนื้อหาในการนำเสนอ โดยนำเสนอคำสำคัญ ประโยคแนะนำที่ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในบริบทของหน่วยการเรียนรู้นั้นและกิจกรรมเสริมทักษะตามลำดับ ทั้งนี้ในแต่ละลำดับเนื้อหาจะต้องนำเสนอประโยคภาษาอังกฤษและประโยคคำแปลภาษาไทย ควบคู่ตามไปตามลำดับตั้งแต่คำสำคัญ ประโยคอธิบายความและกิจกรรมเพื่อสะดวกในการเลือกใช้ประโยคภาษาอังกฤษของครูผู้สอน

1.4 ด้านประโยชน์ของคู่มือ การสร้างคู่มือในแต่ละสาระวิชาจะต้องคำนึงถึงคุณลักษณะของสาระวิชานั้นๆ สำหรับการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาสาระคณิตศาสตร์ โดยที่เน้นไปที่การนำเสนอประโยคที่ส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณที่นำไปสู่การเรียนรู้การพัฒนาทักษะการคิดสืบเสาะแสวงหาคำตอบ ควรมีการแยกเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยเพื่อที่จะนำเสนอประโยคภาษาอังกฤษได้เหมาะสม และครอบคลุมเนื้อหาครบถ้วนเพื่อใช้ในการอ้างอิงได้จริง

2. การศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ต่อการทดลองใช้คู่มือภาษาอังกฤษ สามารถสรุปได้ดังนี้

2.1 ด้านเนื้อหาเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของครูผู้สอนทั้ง 4 ระดับชั้นในด้านเนื้อหา ในคู่มือพบว่าเนื้อหามีความครอบคลุมหน่วยการเรียนรู้ เรื่องเวลา มีความถูกต้อง ตรงตามจุดประสงค์ อีกทั้งการนำเสนอด้านเนื้อหาเรียงลำดับเข้าใจง่าย การพิจารณาทั้ง 4 ด้านอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากถึงเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุดทุกด้านและครูผู้สอนทุกระดับชั้นมีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านการนำเสนอเนื้อหาในคู่มือและเมื่อพิจารณาความแตกต่าง ของคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละด้านจะเห็นว่ามีความเห็นแตกต่างกันเล็กน้อยในเรื่อง ความครอบคลุมของเนื้อหาในระดับประถมศึกษาปีที่ 3

2.2 ด้านภาษาจากการพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของครูผู้สอนในแต่ละดับชั้นแสดงให้เห็นว่าเกณฑ์พิจารณาด้านภาษาที่ใช้กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ภาษาอังกฤษได้ดีของคู่มืออยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากถึงมากที่สุด อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านภาษาทุกด้านของครูผู้สอนในระดับ ประถมปีที่ 4 จะเห็นว่าคะแนนการพิจารณาเฉลี่ยมีค่าต่ำกว่าคะแนนการพิจารณาเฉลี่ยของครูผู้สอน ในระดับชั้นอื่นๆคือครูในระดับชั้นประถมปีที่ 4 มีความเห็นใกล้เคียงกันว่าภาษาที่ใช้ในคู่มือมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ในระดับปานกลาง ทั้งนี้หากพิจารณาค่าคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานพบว่าครูผู้สอนมีความพึงพอใจด้าน ภาษาที่นำเสนอในคู่มือใกล้เคียงกัน

2.3 ด้านการจัดรูปแบบคู่มือเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของครูผู้สอนทั้ง 4 ระดับสรุปได้ ว่า การจัดรูปแบบคู่มือมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากถึงมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด โดยที่ครูทุกระดับชั้นมีความพึงพอใจด้านการจัดรูปแบบคู่มือใกล้เคียงกัน

2.4 ด้านประโยชน์ของคู่มือจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจความพึงพอใจ ของครูผู้สอน คณิตศาสตร์ที่มีต่อคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่องเวลา สรุปได้ว่า การพิจารณาของครูผู้สอนทุกระดับชั้นในด้านประโยชน์ของคู่มืออยู่ในระดับเหมาะสมสามารถ นำไปใช้ได้มาก ถึงเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนพิจารณาเฉลี่ย ในระดับประถมปีที่ 4 จะเห็นว่ามีคะแนนพิจารณาเฉลี่ยต่ำกว่าระดับชั้นอื่นๆ ในทุกด้านโดยเฉพาะ การนำไปใช้อ้างอิงได้จริงสำหรับครูผู้สอน ในระดับประถมปีที่ 4 คะแนนการพิจารณามีค่าเฉลี่ยอยู่ ที่เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากเท่านั้น ทั้งนี้คะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานของครูผู้สอนระดับ ประถมปีที่ 3 ในด้านการนำเสนอ ประโยคคำถามส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณและประโยคภาษา กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี แสดงให้เห็นว่าครูผู้สอนมีความพึงพอใจแตกต่างกันในระดับ ปานกลาง ซึ่งต่างจากระดับชั้นอื่นๆที่มีความพึงพอใจใกล้เคียงกันในด้านประโยชน์ของคู่มือ

3. การศึกษาข้อคิดเห็นของครูผู้สอนคณิตศาสตร์จากการใช้ภาษาอังกฤษในการสอนเรื่อง เวลา สามารถสรุปผลได้ดังนี้

3.1 ครูผู้สอนทุกระดับชั้นตระหนักถึงความสำคัญของพื้นฐานทางภาษาอังกฤษ ของผู้เรียน ผู้เรียนควรมีพื้นฐานทางภาษา ความรู้คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ

3.2ครูผู้สอนตระหนักว่าการใช้ภาษาอังกฤษในการสอนจะต้องใช้ระยะเวลาและทบทวนซ้ำๆเพื่อให้ผู้เรียนคุ้นเคยและเกิดการเรียนรู้

3.3 ครูผู้สอนสนับสนุนจุดเด่นของคู่มือในการนำไปอ้างอิงได้จริง โดยเฉพาะประโยคภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยเสนอในคู่มือประโยคภาษาอังกฤษสื่อความหมายชัดเจน เข้าใจง่าย

3.4ครูผู้สอนเสนอให้เพิ่มเติมชุดอำนวยการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดอำนวย การสอนสำเร็จรูป

3.5ครูผู้สอนประสงค์ที่จะให้มีชุดพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับครู รวมไปถึง การจัดอบรมภาษาอังกฤษเพื่อเพิ่มศักยภาพและความพร้อม

อภิปรายผลการศึกษา

การพัฒนาคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลา สำหรับครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1-4

1. เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้านที่อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากและเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุดจากครูผู้สอนทั้ง 4 ระดับชั้นที่ได้ทดลองใช้คู่มือภาษาอังกฤษนั้น แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบของคู่มือที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นนี้สามารถนำไปใช้สร้างคู่มือภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆได้ การจัดทำคู่มือภาษาอังกฤษสำหรับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับนี้นั้นถือเป็นแนวทางในการจัดทำคู่มืออ้างอิงภาษาอังกฤษในชั้นเรียนที่นำไปใช้ได้ จริงได้อย่างเป็นรูปธรรม การนำเสนอประโยคภาษาอังกฤษและประโยคแปลภาษาไทยเป็นการ นำเสนอที่เหมาะสมและ สะดวกกับครูผู้สอนที่จะเลือกใช้ประโยคให้เหมาะสมกับบริบทการจัดการ เรียนการสอนในชั้นเรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ภาษาระหว่างผู้เรียนด้วยกันที่สอดคล้องกับบริบทของ ผู้เรียนซึ่งสอดคล้องกับ de Graaff, Koopman, Anikina, & Westhoff, 2007 และ เสาวลักษณ์ รัตนวิชช์, 2533 ที่อภิปรายว่าการสอนภาษาต่างประเทศในปัจจุบันควรมุ่งประสบการณ์และวัฒนธรรมของผู้เรียน

2. จากการศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1-4 ต่อการทดลองใช้คู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลา นั้นครูผู้สอนทุกระดับชั้น มีความพอใจใกล้เคียงกันต่อคู่มือและองค์ประกอบทุกด้านของคู่มือ ความพึงพอใจของครูผู้สอนระดับประถมปีที่ 1 กับประถมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนอาจกล่าวได้ว่าคู่มือที่จัดทำขึ้นนี้ หากเปรียบเทียบเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้เรื่องเวลาในระดับชั้นประถมปีที่ 1 และประถมปีที่ 4 เนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้หรือกิจกรรมที่นำเสนอในคู่มืออาจจะยังไม่ครอบคลุมเนื้อหาในระดับชั้นประถมปีที่ 4 ซึ่งมีความซับซ้อนมากกว่าเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้เดียวกันในระดับประถมปีที่ 1 ทั้งนี้เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยในการพิจารณาความเหมาะสมในภาพรวมในระดับประถมปีที่ 4ยังคงแสดงให้เห็นว่านำเสนอของคู่มือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นยังคงมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มาก

3. จากผลการศึกษาข้อคิดเห็นของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมปีที่ 1-4 จากการใช้คู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เรื่อง เวลา ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า คะแนนพิจารณาของครูในระดับประถมปีที่ 2 และ 3 ครูผู้สอนตระหนักถึงการตั้งคำถามที่กระตุ้น ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เนื่องจากหลักสูตรแกนกลางได้ระบุตัวชี้วัดในหน่วยการเรียนรู้เรื่องเวลาว่า นักเรียนจะต้องสามารถเปรียบเทียบและอธิบายค่าของเวลาได้ รูปแบบประโยคคำถามควรจะต้องนำ เสนอให้สอดคล้องกับวิธีการสอนคณิตศาสตร์คือการกระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ที่สอดคล้อง กับ Mercer และ Howe (2012) ที่อภิปรายว่าผู้เรียนไม่ได้รับการฝึกหัดคิดวิเคราะห์เพราะคำถามที่ใช้ ในกิจกรรมการเรียนเป็นคำถามที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนตอบเพื่อมีส่วนร่วมเท่านั้น ไม่ได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างแท้จริง แสดงให้เห็นว่าจะต้องมีการพัฒนาคู่มือเพื่อเน้นการนำเสนอประโยคคำถามเชิง

คณิตศาสตร์อย่างเป็นรูปธรรม ดังนั้นการจัดทำคู่มือจะต้องได้รับความร่วมมือจากครูกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ทุกระดับ ชั้นเพื่อให้รูปแบบประโยคที่นำเสนอในคู่มือสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ในแต่ละระดับชั้นมากที่สุด

4. จากคำถามปลายเปิดข้อคิดเห็นของครูผู้สอนแสดงให้เห็นว่าครูผู้สอนยังไม่เข้าใจวัตถุ ประสงค ที่แท้จริงของการพัฒนาคู่มือ ว่าการจัดทำคูมือครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการ จัดทำคู่มืออ้างอิงภาษาอังกฤษ มิใช่การนำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง บทเรียนสำเร็จรูป ที่มีบัตรคำภาษาอังกฤษหรือคู่มือรวบรวมแบบฝึกทักษะภาษาอังกฤษ จากคำถามปลายเปิดครูผู้สอน ประสงค์จะให้มีการนำเสนอแบบฝึกเสริมทักษะพร้อมตัวอย่าง ซึ่งมิใช่จุดประสงค์หลักของการทำคู่มือ

5. ระดับของภาษาที่เหมาะสมกับผู้เรียนในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับประถมต้น โดยระดับภาษาที่เหมาะสมกับความรู้ของผู้เรียนถือเป็นปัจจัยหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ครูผู้สอนมีความคิดเห็นเป็นไปในลักษณะเดียวกัน ตรงที่คิดว่าพื้นฐานทางภาษาเป็นอุปสรรคในการเรียนในชั้นเรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษในการ เรียนการสอน คลังคำศัพท์ของผู้เรียนไม่เพียงพอต่อการเรียนเป็นภาษาอังกฤษ อย่างไรก็ตาม Dalton-Puffer (2008) กล่าวไว้ในการศึกษาเขาว่าครูผู้สอนหรือแม้แต่ผู้ปกครองกลัวว่าการจัดใช้ภาษาที่ไม่ใช่ ภาษาของผู้เรียนการเรียนการสอนผู้เรียนจะเรียนรู้สาระได้ไม่เท่ากับการใช้ภาษาที่ 1 ของผู้เรียน แต่จากผลการศึกษา Dalton-Puffer อภิปรายว่าผู้เรียนจะเชื่อมโยงการเรียนโดยใช้ภาษาอื่นเข้ากับ สาระวิชาได้อย่างไม่มีอุปสรรคและยังส่งผลต่อพัฒนาการทางภาษาที่สองของผู้เรียนอีกด้วย

6. ครูผู้สอนยังขาดความเชื่อมั่นในการออกเสียงภาษาอังกฤษของตนเองโดยระบุให้มีการจัดทำซีดีช่วยออกเสียงภาษาอังกฤษประกอบคู่มือ Marsh & Wolff (2007) อภิปรายว่า ครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องออกเสียงเหมือนเจ้าของภาษาแต่ปัจจัยที่สำคัญที่สุด ควรที่จะตระหนักถึงความถูกต้องของภาษาที่ใช้และวิธีสอนสาระนั้นๆ เพราะผู้เรียนจะซึมซับสิ่งที่ครูผู้สอนใช้ในการสอน ครูผู้สอนควรจะพัฒนาตนเองเพื่อให้เกิดความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษอย่างสม่ำเสมอ Novotná, Hadj-Moussová & Hofmannovà (2001) สนับสนุนแนวคิดที่ครูผู้สอนได้ใช้ความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนและใช้ทักษะทางภาษาอย่างเต็มที่ ผู้วิจัยจัดทำคู่มือขึ้นโดยนำเสนอรูปประโยคภาษาอังกฤษและประโยคแปลภาษาไทยเพื่อเป็นเป็นแนวทางโดยมิได้คำนึงถึงการออกเสียงภาอังกฤษที่ถูกต้อง อย่างไรก็ตามการทำซีดีตัวอย่างการออกเสียงคำศัพท์ หรือประโยคภาษาอังกฤษควบคู่ไปกับคู่มืออาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการสร้างแหล่งอ้างอิงให้กับครูผู้สอน

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

จากผลการศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าครูผู้สอนกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์มีความพึงพอใจต่อคู่มือการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษอยู่ในระดับเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุดและ

เห็นว่าคู่มือที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นสามารถนำไปใช้อ้างอิงได้จริง การพัฒนารูปแบบคำถามเชิงคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับแต่ละหน่วยการเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ปรับปรุงเนื้อหา โดยการนำเสนอรูปแบบประโยคที่นำไปสู่การเสาะแสวงหาคำตอบ การกระตุ้นให้เกิดการใช้ภาษามากขึ้นหรือประโยคที่เน้นทักษะเฉพาะทางคณิตศาสตร์อื่นๆเป็นรูปแบบในการพัฒนาคู่มือสำหรับหน่วยการเรียนรู้อื่นๆได้

อย่างไรก็ตามจะต้องยึดเนื้อหาของแต่ละหน่วยการ เรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนหรือหลักสูตรแกนกลางกำหนดไว้เป็นหลักในการสร้างประโยคภาษาอังกฤษ จะทำให้คู่มือเป็นแหล่งอ้างอิงทางภาษาที่สำคัญใช้อ้างอิงได้จริงและมีประสิทธิภาพสำหรับครูคณิตศาสตร์ ในการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอนได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จัดทำคู่มือภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆจะเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษต่อไป
2. จัดอบรมภาษาอังกฤษสำหรับครูอย่างต่อเนื่องทุกภาคการศึกษา หรือจัดการศึกษาดูงานต่างประเทศเพื่อให้ครูเกิดความคุ้นเคยกับภาษาอังกฤษ ซึบซับประสบการณ์จากชั้นเรียนและการจัดการชั้นเรียนแบบบูรณาการในต่างประเทศเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการจัดการชั้นเรียนของตนเองและเป็นการพัฒนาศักยภาพและทักษะทางภาษาอย่างยั่งยืน Pavesti (อ้างใน Pistotio, 2009) สนับสนุนแนวคิดในการสร้างหลักสูตรอบรมครูผู้สอน หรือหลักสูตรการผลิตครูที่ ใช้ภาษาต่างประเทศในการสอน
3. สถานศึกษาอาจจัดการเสริมทักษะภาษาอังกฤษให้กับครูสาระด้วยการจัดหลักสูตรภาษาระยะสั้นกับชาวต่างชาติ
4. เนื้อหาสาระวิชาควรมีการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษโดยมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน
5. สนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างครูกลุ่มสาระวิชาและครูกลุ่มสาระภาษาต่างประเทศเพื่อสร้างความเป็นเอกภาพในการจัดการเรียนการสอน
6. สร้างเครือข่ายระหว่างครูกลุ่มสาระหรือกลุ่มภาษา หรือสร้างเครือข่ายข้ามโยงแบบบูรณาการสาระเพื่อแบ่งปันประสบการณ์ เอกสารประกอบการสอนและสื่อการสอน
7. การปรับทัศนคติในการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ตามที่ครูผู้สอนนำเสนอ ดังนั้นควรมองว่าการใช้ภาษาอังกฤษในชั้นเรียนกับผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานทางภาษาเป็นการเรียนร่วมไปกับผู้เรียนซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องใช้ระยะเวลา ทักษะทางภาษาเป็นทักษะที่สามารถพัฒนา ได้ทั้งครูผู้สอนและผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

1. การจัดทำคู่มือภาษาจะต้องเป็นการจัดทำร่วมกันระหว่างครูสาระกับครูภาษาหรือครูผู้เชี่ยวชาญทางภาษาอังกฤษเพื่อที่จะได้รูปแบบประโยคที่เน้นทักษะต่างๆที่ครูกลุ่มสาระคาดหวัง หรือตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามหลักสูตรแกนกลาง เช่น คำถามที่สนับสนุนการ คิดเชิงระบบ การคิดแบบเสาะแสวงหาคำตอบ หรือการคิดวิเคราะห์เป็นต้น
2. ครูกลุ่มสาระอาจสร้างสื่อการเรียนรู้เป็นภาษาอังกฤษด้วยตัวเองจากคำสำคัญในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เช่นบัตรภาพ บัตรคำ หรือแบบฝึกเสริมทักษะเป็นต้น โดยบูรณาการกิจกรรม กับกลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป

1. ศึกษาประสิทธิภาพในการใช้ภาษาอังกฤษในชั้นเรียนของครูคณิตศาสตร์
2. สถานศึกษาควรสนับสนุนการใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆหรือการบูรณาการ โดยให้ครูเป็นผู้สร้างรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการภาษากับสาระวิชา
3. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระหรือภาษาต่างประเทศจากการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการของครูภาษาและครูสาระ

เอกสารอ้างอิง

ชาย โพธิสิตา. (2549). *ศาสตร์และศิลป์แห่งการวิจัยเชิงคุณภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 2 ed.). กรุงเทพฯ: อัมรินทร์พริ้นติ้ง.

เดลินิวส์. (2555, สิงหาคม 22). *การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพิ่มโอกาสสร้างงานสร้างอาชีพ.* Retrieved มกราคม 26, 2558, from เดลินิวส์: http://www.dailynews.co.th/Content/Article/160867/พัฒนาทักษะ+ภาษาอังกฤษ+สู่อาเซียน+เพิ่มโอกาสสร้างงาน...สร้างอาชีพ

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 7 ed.). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น.* กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

ปรีชา ช้างขวัญยืน และ คณะ. (2542). *เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา.* กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รุ่งทิพย์ พรหมศิริ. (2549). *ปัจจัยเชิงพหุระดับที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของสถานศึกษาที่ดำเนินการสอนตามโครงการจัดการ เรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน.* ดุษฎีนิพนธ์, มหาวิทยาลัยบูรพา, บัณฑิตวิทยาลัย.

วิสสุตา เวชชาชีวะ. (2543). *การสอนภาษาอังกฤษแบบบูรราการระดับประถมศึกษา.* วิทยานิพนธ์, มหาวิทยาลัยบูรพา, บัณฑิตวิทยาลัย.

เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร. (2555). *ครบเครื่องเรื่องควรรู้สำหรับครูคณิตศาสตร์.* กรุงเทพฯ: จรัลสนิทวงศ์การพิมพ์.

ศักรินทร์ สุวรรณโรจน์และคณะ. *เส้นทางก้าวหน้าของข้าราชการครู : คู่มือการจัดทำ ผลงานทางวิชาการ.* กรุงเทพฯ, 2535: ประดิพัทธ์การพิมพ์.

สุพักตร์ พิบูลและคณะ . (2552, สิงหาคม 17-19). *การวิจัยและพัฒนางานวิชาการ (R&D).* มหาวิทยาลันสุโขทัยธรรมาธิราช.

สุรพงศ์ งามสม. (2551). *EIS จัดการเรียนการสอนโดยครูไทยเพื่อเด็กไทยสู่สากล.* Retrieved from https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxzdXJhcG9uZ2Vpc3RofGd4OjE4ZmU4NWY2M2ZhMGIxZDc

เสาวลักษณ์ รัตนวิชช์. (2530). *คู่มือการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา.* กรุงเทพ: ศูนย์วิจัยและพัฒนาการอ่าน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

อนุชิต เชิงจำเนียร. (2545). *คู่มือการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณลักษณะคนดีของนักเรียนนักศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา*. ปริญญานิพนธ์, มหาวิทยาลัยศรีนครินวิโรฒ, ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2550). *หลักการสอน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

เอกวุฒิ ไกรมาก. (2541). *การสร้างคู่มือในการจัดหาและใช้ประโยชน์วิทยากรท้องถิ่นสอนวิชา ช่างอุตสาหกรรมในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา*. ปริญญานิพนธ์, มหาวิทยาลัยศรีนครินวิโรฒ, สาขาอุตสาหกรรมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย.

Banegas , D. L. (2013). *Teachers Developing Language-driven CLIL through Collaborative Action Research in Argentina.* PhD. Thesis, The University of Warwick, Centre for Applied Linguistics.

Banegas, D. L. (2012). CLIL teacher development: Challenges and experiences. In *Latin American Journal of Content & Language Integrated Learning* (Vol. 5, pp. 46-56).

Benson, C. (2004). Do we expect too much of bilingual teachers? Bilingual teaching in developing countries. In *International Journal of bilingual Education and Bilingualism* (Vol. 7, pp. 204-221).

Bresser, R., Melanese, K., & Sphar, C. (2009). Equity for Language Learners. In T. N. Mathematics, *Teaching children mathematics* (pp. 170-177).

Bresser, R., Melanese, K., & Sphar, C. (2009). *Supporting English Language Learners in Math Class, Grades K–2.* (M. S. Publication, Ed.)

Brewster, J., Ellis, G., & Girard, D. (1992). *The primary English teacher's guide.* Suffolk: Penguin English.

Chapin, S. H., & Johnson, A. (2000). *Math Matters : Understanding th Math You Teach.* Sausalito, CA: Math Solutions Publication.

Coyle, D. (n.d). *Content and Language Integrated Learning Motivating Learners and Teachers.* Retrieved November 2015, 05, from http://blocs.xtec.cat/clilpractiques1/files/2008/11/slrcoyle.pdf

Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *Content and Language Integrated Learning.* UK: Cambridge University Press.

Dalton-Puffer, C. (2008). Outcomes and processes in Content and Language Integrated Learning (CLIL): current research from Europe. In D. Werner, & V. Laurenz (Eds.), *Future Perspectives for English Language Teaching.* (pp. 139-157). Heidelberg: Carl Winter.

de Graaff, R., Koopman, G. J., Anikina, Y., & Westhoff, G. (2007). *An observationb tool for effective L2 pedagogy in Content and Langauge Integrated Learning (CLIL)* (Vol. 10). Bilingual Education and Bilinguism.

Fisher, J., & Perez, R. (n.d). *Understanding English Through Mathematics: A Research Based ELL Approach To Teaching All Students.* Retrieved กันยายน 17, 2557, from http://www.tsusmell.orgwww.tsusmell.org/downloads/Products/Resource%20Library/MELL_UnderstadingEnglishThroughMath.pdf

Garrison, L. (1997). Makingg the NCTM's Standards Works for Emergent English Speakers. In *Teaching Children Mathemtics 4* (Vol. November, pp. 132-38).

Graddol, D. (2006). *English Next.* British Council.

Hill, J. D., & Flynn, K. M. (2006). *Classroom Instruction That Works with English Language Learners.* Alexandria, VA: Association of Supervision and Curriculum Development.

Holloway, I., & Wheeler, S. (1996). *Qualitative research for nurses.* Massachusetts: Blackwell Science Ltd.

Jacobs, H. H. (2544). *บูรณาการข้ามวิชา การวางแผนและการจัดการเรียนในชั้นเรียน Interdisciplinary Curriculum : Design and Implementation.* (ฉ. จิดาภา, Trans.) กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.

Kewara, P. (2012). *Teaching and learning linguistic and non-linguistic subjects in primary education : analysing teachers and students' joint action in primary bilingual classes in Thailand.* Dissertation, Université Rennes 2, CREAD, Rennes.

Keyuravong, S. (2008). *Content and Language Integrated Learning (CLIL) in Primary East Asia Context (Thailand).* British Council.

Keyuravong, S. (2010). Insights from Thailand. In *Learning Through English: Policies, Challenges and Prospects. Insight from East Asia* (pp. 69-95). British Council Asia.

Marsh, D., Mehisto, P., Wolff, D., & Frigols Martín, M. (2011). *European Framework for CLIL Teacher Education. A framework for the professional development of CLIL teachers.* European Centre for Modern Language.

Meeth, L. R. (1978). *Interdisciplinary Studies : Integration of Knowledge and Experience.* (Vol. 10). Change.

Mehisto, P., Marsh, D., & Jesùs Frigols, M. (2008). *Uncovering CLIL*. Thailand: Macmillan Education.

Mercer, N., & Howe, C. (2012). Explaining the dialogic processes of teaching and learning: The value and potential of sociocultural theory. In *Learning, Culture and Social Interaction* (Vol. 1, pp. 12-21). ELSEVIER.

Nelson, K. (2003). *Teaching in the Cyberage. Linking the Internet and Brain Theory.* (สนธิดา เกยูรวงศ์, Trans.) Bangkok: Pearson Education Idochina.

Novotná, J., Hadj-Moussová, Z., & Hofmannová, M. (2001). Teacher training for CLIL – Competences of a CLIL teacher. In *Proceedings SEMT 01* (pp. 122-126.). Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.

Pavesti, M., Bertocchi, D., Hofmannová, M., & Kazianka, M. (2001). *Teaching through a foreign language. A guide for teachers and schools to using foreign languages in content teaching.* (G. Langé, Ed.) TIE-CLIL.

Pistorio, M. I. (2009). Teacher training and competences for effective CLIL teaching in Argentina . In *Latin American Journal of Content & Language Integrated Learning* (Vol. 2, pp. 37-43).

Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1976). *On the use of Content Specialists in the Assessment of Criterion-Referenced Test Item Validity.* Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association.

Savignon, S. (2004). Language, identity, and curriculum design : Communicative language teaching in the 21st century. In C. van Esch, & O. St John , *New Insight in Foreign Langauge Learning and Teaching* (pp. 71-88). Frankfurt am Main: Peter Lang.

Tarnpichprasert, M. (2009). *Inside bilingual education in Thailand : staffroom and classroom perspectives*. Thèse de doctorat, University of Warwick.

The Asean Secretariat. (2008). *The ASEAN Charter*. Jakata: ASEAN Secretariat.

The Ministry of Education Thailand. (2008). Learning Area of Science. In *The basic education core curriculum.* (pp. 106-147). Bangkok, Thailand.

Vigner, G. (2011). Enseignement des disciplines et usage des langues. In ADEB, *ENSEIGNEMENT BILINGUE Le Professeur de « Discipline Non Linguistique » Statut, fonctions, pratiques pédagogiques* (pp. 23-28).

Willis, J. (1981). *Teaching English Through English: A Course in Classroom Language and Techniques*. Longman.

ภาคผนวก

European Educational Research Association

EERA e.V. | Arnimallee 12 | D-14195 Berlin

Dr. Punwalai Kewara
Burapha University
Faculty of Education
88/254 Pruksanara soi 16 Mhuang Sub-district
Muang
20130 Chonburi
Thailand

Berlin, 26/May/2015

To Whom It May Concern

This is to confirm that **Dr. Punwalai Kewara** is the author/co-author of the below mentioned proposal(s), which is/are accepted to be presented at ECER 2015 – the European Conference on Educational Research.

The conference will take place in Budapest, Hungary, from 7 to 8 September (Emerging Researchers' Conference) and from 8 to 11 September 2015 (ECER Conference).

Dr. Punwalai Kewara is author/co-author of the following accepted contribution(s):

Title of Proposal: Development of English Classroom Language Manual for Thai Mathematic Teacher
EERA Network: 27. Didactics - Learning and Teaching - **Format of Presentation:** Paper
Author(s): Kewara, Punwalai
Presenting Author: Kewara, Punwalai

All ECER presentations are peer reviewed, held in English language and last 15 to 20 minutes.

We look forward to seeing Dr. Punwalai Kewara in Budapest.

With kind regards,

Prof Theo Wubbels
President of EERA

คำนำ

คู่มือการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษสำหรับครูประถมศึกษาฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาแนวทาง หลักการ ขอบข่ายในการจัดทำคู่มือการสอนคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษเพื่อจะพัฒนาแหล่งอ้างอิงภาษาอังกฤษให้กับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์และคู่มือการสอนในหน่วยการที่เรียนรู้อื่นๆในวิชาคณิตศาสตร์ในลำดับต่อไป คู่มือฉบับนี้นำเสนอภาษาที่ใช้ในชั้นเรียน การทักทาย การบอกลา การจัดการชั้นเรียนและสาระการเรียนรู้ครอบคลุมหน่วยการเรียนรู้เรื่อง « เวลา » ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก คำศัพท์สำคัญที่เกี่ยวข้องและประโยคภาษาที่จำเป็นในการเรียนรู้เนื้อหาสาระ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์และการแสวงหาคำตอบ ตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาเป็นภาษาอังกฤษ รูปประโยคภาษาอังกฤษมีประโยคภาษาไทยอธิบายความหมายทุกประโยคเพื่อเอื้อประโยชน์อย่างสูงสุดแก่ผู้สอนและเพื่อรองรับกิจกรรมทุกประเภทในชั้นเรียน

การใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชั้นเรียนที่มิใช่ภาษาอังกฤษนั้นต้องอาศัยเวลาทั้งครูผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนจะต้องเข้าใจสาระการเรียนรู้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เป็นอย่างดี กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษาอังกฤษโดยปราศจากความกดดันในห้องเรียน ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษต่อครูผู้สอนเพื่อการเรียนรู้แบบบูรณาการอย่างยั่งยืนและผู้ที่สนใจในการเรียนรู้ภาษาแบบบูรณาการ

พรรณวลัย เกวะระ

สารบัญ

คำนำ 65

คำชี้แจง.....68

CLASSROOM LANGUAGE.....71

GREETING AND STARTING THE LESSON ทักทายและเริ่มกิจกรรม..... 71

INTRODUCING INSTRUCTIONS FOR THE LESSON ลำดับกิจกรรม 71

REVISION ทบทวน..... 72

GIVING FEEDBACK, PRAISE AND ENCOURAGEMENT การตอบรับและชื่นชม 73

GIVING EXAMPLE *ให้ตัวอย่าง* 73

SENTENCE SUPPORT FOR ORGANIZING PAIR WORK AND GROUP WORK
ประโยคสำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มหรือกิจกรรมคู่ 74

SIMPLE INSTRUCTIONS (DURING THE LESSON)คำสั่งที่ใช้ในชั้นเรียน 75

SAMPLE SENTENCES USED AT THE BEGINNING OF THE LESSON คำที่ใช้ในช่วงเริ่มต้นกิจกรรม 75

SAMPLE SENTENCES USED AT THE END OF THE LESSON คำที่ใช้ในช่วงท้ายกิจกรรม..... 75

GIVING HOMEWORK AND ENDING THE LESSON มอบหมายงานและบอกลา 75

TIME OF THE DAY.....77

STARTING CONTENT (PERIODS OF TIME) เริ่มบทเรียน..... 77

SUBJECT CONTENTS 78

DAYS, MONTHS AND YEAR 79

STARTING CONTENT (DAYS, MONTHS AND YEAR) 79

SUBJECT CONTENTS - DAYS สาระสำคัญ 80

SUBJECT CONTENTS - MONTHS & YEAR *เดือนและปี* 82

THAILAND'S IMPORTANT DATES *วันสำคัญของไทย* 85

TELLING TIME.....91

SUBJECT CONTENTS สาระสำคัญ 91

Analog Clock นาฬิกาแบบเข็ม *92*

Digital clock นาฬิกาแบบตัวเลข..... *99*

ASKING FOR THE TIME *การถามเวลา*..... 104

MEASURING TIME.....106

PROBLEM-SOLVING SAMPLE SENTENCE SUPPORT (1).....106

PROBLEM-SOLVING SAMPLE SENTENCE SUPPORT (2).....107

แบบทดสอบเรื่อง ช่วงเวลา (PERIOD OF TIME).....112

เฉลยแบบทดสอบเรื่อง ช่วงเวลา (KEY : PERIOD OF TIME)..... 113

แบบทดสอบเรื่อง การอ่านปฏิทิน วัน เดือน ปี 114
(CALENDAR DAY MONTHS YEAR) 114
เฉลยแบบทดสอบเรื่อง การอ่านปฏิทิน วัน เดือน ปี 115
(KEY : CALENDAR DAY MONTHS YEAR) 115
แบบทดสอบเรื่อง เวลา 1 (TIME) 116
เฉลยแบบทดสอบเรื่อง เวลา 1 (KEY : TIME) 117
แบบทดสอบเรื่อง เวลา 2(TIME) 118
เฉลยแบบทดสอบเรื่อง เวลา 2(KEY : TIME) 119

คำชี้แจง

คู่มือการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษสำหรับครูประถมศึกษามีเนื้อหาเรื่องการบอกเวลาในวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมปีที่ 1- 4 โดยอ้างอิงเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การวัดการบอกและอ่านเวลา คู่มือมิได้จัดทำเพื่อเป็นแผนจัดการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ นำเสนอรูปประโยคที่เกี่ยวข้องเป็นภาษาอังกฤษเพื่อศึกษาหลักการ ขอบข่ายสาระภาษาประโยคที่จำเป็นในชั้นเรียน คำศัพท์สำคัญสำหรับครูคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาและเพื่อพัฒนาเอกสารคู่มือการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ภาษาอังกฤษเพื่อยก ระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษทั้งครูผู้สอนและผู้เรียน

เนื้อหาคู่มือ

คู่มือฉบับนี้มีเนื้อหาสาระหลักแบ่งออกได้เป็นสองส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 Classroom Language ภาษาที่ใช้ในห้องเรียน

ส่วนที่ 2 สาระการเรียนรู้เรื่องเวลา ทั้งนี้เนื้อหาคัดแยกมาจากหน่วยการเรียนรู้เรื่อง การวัด ตามตัวบ่งชี้ในหลักสูตร พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยนำมาจัดลำดับเนื้อหาความยากง่ายเพื่อนำไปใช้กับนักเรียนตั้งแต่ประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงประถมปีที่ 4 ได้ดังนี้

ประถมปีที่	สาระการเรียนรู้**
1	❖ Time of the day ช่วงเวลา ช่วงเวลา จำนวนวันและชื่อวันในสัปดาห์
2	❖ Day Month and Year วัน เดือน และปี • บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา • การบอกเวลาเป็นนาฬิกากับนาที • บอกวัน เดือน ปี จากปฏิทิน
3	❖ Telling time การบอกเวลา • ความสัมพันธ์ของหน่วยเวลา • นาทีกับชั่วโมง / ชั่วโมงกับวัน / วันกับสัปดาห์ / วันกับเดือน / เดือนกับปี / วันกับปี
4	❖ Measuring time การวัดเวลา • ความสัมพันธ์ของหน่วยเวลา • การบอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาเป็นนาฬิกาและนาที • การเขียนบอกเวลาโดยใช้จุดและการอ่าน • การบอกระยะเวลา

** *หมายเหตุ* *ระยะเวลาการใช้คู่มือขึ้นอยู่กับแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาของครูผู้สอนแต่ละคนแต่ละระดับชั้น*

ลักษณะของเนื้อหา

ส่วนที่ 1 เนื้อหาเน้นไปที่ประโยคภาษาอังกฤษสำหรับบริบทห้องเรียนที่มีประโยคคำแปลความหมายภาษาไทยทุกประโยค ครูผู้สอนสามารถเลือกประสมประโยคหรือปรับเปลี่ยนคำศัพท์ตามความเหมาะสมของกิจกรรมที่ดำเนินไปในห้องเรียน

ส่วนที่ 2 เนื้อหาสาระเรื่องเวลา ซึ่งแต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบไปด้วย

1. เนื้อหาสาระ (Learning content)
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ปลายทาง (Learning outcomes)
3. ประโยคนำเข้าสู่บทเรียน (Starting content)
4. คำศัพท์สำคัญ ของหน่วยการเรียนรู้ (Keywords)
5. ประโยคแนะนำที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของหน่วยการเรียน (Sentence support)
6. ประโยคโจทย์ปัญหาแนะนำ (Problem-solving sample sentence support)
   โดยเน้นไปที่การตั้งคำถามของครูผู้สอนเพื่อถามความจริง ความเข้าใจ เพื่อการคิดวิเคราะห์และเพื่อประเมินผู้เรียน

ทั้งนี้ประโยคคำถามและประโยคใช้อธิบายเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอในคู่มือฉบับนี้ ครูผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกับเนื้อหาได้ตามความเหมาะสมและดุลยพินิจของครูผู้สอน

คำแนะนำสำหรับผู้สอน

1. ก่อนการใช้ควรศึกษาคู่มือให้เข้าใจ
2. เลือกใช้เนื้อหาในคู่มือให้สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องเวลาของแต่ละแผนตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับระดับชั้นของนักเรียน
3. เลือกใช้รูปประโยคแนะนำ โจทย์ปัญหาแนะนำ ให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ของตนเอง
4. ก่อนสอนควรชี้แจงบทบาทและหน้าที่ของผู้เรียนในการมีส่วนร่วมในการใช้ภาษาอังกฤษในการจัดกิจกรรม กำหนดข้อตกลงร่วมกับนักเรียนว่าจะใช้ภาษาใดเป็นภาษาหลักในการสื่อสาร หรือใช้ทั้งสองภาษาเพื่อความยืดหยุ่นและลดแรงกดดัน
5. การที่จะให้ผู้เรียนสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษครูผู้สอนจะต้องอดทน เพราะต้องใช้ระยะเวลาจนกว่าผู้สอนและผู้เรียนหาข้อตกลงร่วมกันและคุ้นเคยในการใช้ภาษาอังกฤษ
6. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อประเมินความรู้ในภาพรวมของผู้เรียน

คำแนะนำสำหรับผู้เรียน

1. ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอย่างตั้งใจ
2. มีส่วนร่วมในชั้นเรียนการเรียนโดยการใช้ภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยตามที่กำหนดร่วมกับครูผู้สอน
3. ทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยตอบเป็นภาษาอังกฤษอย่างรอบคอบและมั่นใจ

Classroom language

Greeting and starting the lesson ทักทายและเริ่มกิจกรรม

Good	afternoon morning	everybody. class 1/1.
Hello		children.

How are you all Are you well How are things with you Are you feeling well	today ? this morning ? this afternoon. .

Introducing instructions for the lesson ลำดับกิจกรรม

First, *อันดับแรก* Next, *ต่อไป,ถัดไป* Then, *ต่อไป,ถัดไป* Later on, *หลังจากนั้น* After that, *หลังจากนั้น* In ten minutes *ในอีก 10 นาที* Half way through the lesson *ครึ่งคาบเรียน* Near the end of the lesson *ใกล้หมดคาบเรียน* At the end of the lesson *ท้ายคาบเรียน* When we've finished this *เมื่อเราทำ__เสร็จแล้ว* If you have finished this *ถ้าพวกคุณทำ__เสร็จแล้ว* Right now, *ต่อไปนี้*	I would like you to I want you to *ครูอยากให้พวกคุณ* you are going to we are going to *พวกคุณจะต้อง* if there's time, we can *ถ้าพวกเรามีเวลาเราจะสามารถ*	look at this together *ดู__พร้อมกัน* learn about___ *เรียนรู้เกี่ยวกับ___* tell me about *บอกครูเกี่ยวกับ___* do some exercises *ทำแบบฝึกหัด* do some quizzes *ทำแบบทดสอบ* play a game *เล่นเกม* give me back the handout. *ส่งใบงานคืนครู* sing a song *ร้องเพลง*

Substitution table		
First, Next, Then,	I would like you to I want you to you are going to	do some exercises play a game sing a song.

Sentence starters คำขึ้นต้นประโยค

The first thing we are going to do is _____	*ครูขอให้พวกคุณยกมือขึ้น*
I am going to ask you to put your hand up	
What we are going to do today is_____	*สิ่งที่เราจะทำในวันนี้คือ_____*
So what we need to do is ____	*สิ่งที่ต้องทำคือ____*
So what we are going to do next is ____	*สิ่งที่เราจะทำถัดไปคือ ____*
For this activity you are going _____	*สำหรับกิจกรรมนี้ พวกคุณจะต้อง _____*
Ok, you can put your hand and tell me	*ยกมือขึ้นและบอกครู*
We have three activities that we are going to do today .	*วันนี้เรามีกิจกรรมสามกิจกรรมที่เราจะปฏิบัติกันวันนี้*
I am going to show you ____	*ครูจะสาธิตให้พวกเราดู____*
What do you think you will____	*คุณคิดว่าอย่างไรถ้าคุณจะ___*
Have you finished that exercise?	*ทำแบบฝึกหัดเสร็จกันหรือยัง*
So you guys we finished our ____	*เอาละ พวกเราทำ___เสร็จแล้ว*
Hand up if you _____	*ยกมือขึ้นถ้าคุณ____*
Does anyone know___ /Who knows____	*มีใครรู้บ้างว่า____*
Can you tell me____	*บอกครูได้ไหมว่า____*

Revision ทบทวน

Who can remember what we practiced last time?

Can anyone remember _____we did last time?

มีใครจำได้บ้างไหมว่าเราฝึกอะไรไปเมื่อครั้งที่แล้ว

Let's see how you can remember, how about saying it together?

ไหนดูซิว่าใครจำอะไรได้บ้าง พูดพร้อมๆกัน

What did we use last time?

เราเรียนอะไรไปเมื่อคราวที่แล้ว

Let's do it together once more.

How about doing it again quickly?

มาทบทวนพร้อมๆกันอีกครั้งแบบรวดเร็ว

Now, today we are going to revise that and learn something new, ok?

วันนี้เราจะมาทบทวนและขึ้นเรื่องไหม ตกลงไหมคะครับ/

Today, first, I want to go over the _____learned last lesson.
วันนี้อันดับแรกครูอยากให้เราย้อนไปที่_____ ที่เราเรียนไปเมื่อคราวที่แล้ว

Then we are going to practice _____
We will do some___
เราจะมาฝึก___กัน

And if we have time we will_____ *และถ้าเรามีเวลาเราจะ___*

Giving feedback, Praise and Encouragement การตอบรับและชื่นชม

Absolutely! *ใช่เลย* Certainly! *ถูกต้อง* You're right! *เธอพูดถูก* You are absolutely right! That's correct. That's quite right. Yes, you've got it. You've got the idea.	Great job! *ดีมาก* Well done! *ทำได้ดีมาก* Fantastic! That's really good Thank you, well done Very good. That's very good.
Not really. Unfortunately not. Not exactly. I'm afraid that's not quite right.	*ครูคิดว่ายังไม่ถูกยังไม่ใช่คำตอบที่ถูก/*
You can't say that, I'm afraid. You can't use that word here. Good try, but not quite right. Have another try. Not quite right. Try again.	*ครูคิดว่าเราตอบแบบนั้นไม่ได้* *ดีค่ะครับ แต่ว่ายังไม่ใช่คำตอบที่ถูก/* *ลองตอบใหม่อีกครั้ง* *ยังไม่ถูก ลองอีกครั้ง*

Giving example *ให้ตัวอย่าง*

For example, Such as, Like, ตัวอย่างเช่น	We wake up in the morning *เราตื่นนอนตอนเช้า* The sun rises in the east in the morning *พระอาทิตย์ขึ้นในตอนเช้าทางทิศตะวันออก* The sun sets in the west in the evening *พระอาทิตย์ตกในตอนเย็นทางทิศตะวันตก* We go to school in the morning *เราไปโรงเรียนตอนเช้า* We go back home in the evening *เรากลับบ้านตอนเย็น* We have lunch at noon. *เรารับประทานอาหารกลางวันตอนเที่ยง*

Sentence support for organizing pair work and group work

ประโยคสำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มหรือกิจกรรมคู่

Now let's get into pairs.	*จับคู่*
Now let's get into groups of 5.	*จัดกลุ่มมีสมาชิก 5 คน*
Make groups of four.	*จัดกลุ่ม คน 4*
Please work with the person next to you.	*ทำงานกับเพื่อนข้างๆ*
Who has not yet joined a group?	*ใครยังไม่มีกลุ่ม*
Move your desks into groups of four people.	*ย้ายโต๊ะไปเข้ากลุ่ม คนกับเพื่อนๆ 4*
Turn your desks around.	*ย้าย(หมุน)โต๊ะออกไปข้างหลัง*
Make a horseshoe shape with your desks.	*จัดโต๊ะให้เป็นรูปตัวยูหรือเกือกม้า*
Make a circle with your desks.	*จัดโต๊ะให้เป็นรูปวงกลม*
Work together with your friend.	*ทำงานกับเพื่อน*
Find a partner.	*หาคู่ทำงานร่วมกัน*
Work in pairs/threes/fours/fives.	*ทำงานเป็นคู่ห้าคน/สี่/สาม/*
Work in groups of two/three/four.	*ทำงานเป็นกลุ่มสองสี่คน/สาม/*
I want you to form groups.	*ครูอยากให้พวกคุณแบ่งกลุ่ม*
Form groups of three.	*บางกลุ่มละสามคน*
Here are some tasks for you to work on in groups of four.	*นี่คืองานที่ครูมอบหมายให้ทำเป็นกลุ่มสี่คน*
Everybody work individually.	*ทุกคนทำงานของตัวเอง/ต่างคนต่างทำ*
Work by yourselves.	*ทำงานของตัวเอง*
Work independently.	*ทำงานเดี่ยว*
Ask your neighbor for help.	*ถามเพื่อนข้างๆให้เพื่อนช่วย*
Work on the task together.	*ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยกัน*

Simple instructions (during the lesson) **คำสั่งที่ใช้ในชั้นเรียน**

Sample sentences used at the beginning of the lesson
คำที่ใช้ในช่วงเริ่มต้นกิจกรรม

Pay attention, everybody.	*ทุกคนตั้งใจฟังครู*
You need pencils/rulers.	*เราต้องใช้ ดินสอ ไม้บรรทัด*
We'll learn how to ___	*เราจะมาเรียนเรื่อง____*
Are you ready ?	*พร้อมหรือยัง*
Open your book at page___	*เปิดหนังสือไปที่หน้า___*
Turn to page____	*เปิดหน้า____*
Look at the picture on page___	*ดูรูปหน้า___*
Look at activity five.	*เรามาดูแบบฝึกหัดที่ 5*
Repeat after me.	*พูดตามครู*
Again, please.	*อีกครั้ง ค่ะครับ/*
You have five minutes to finish this.	*ครูให้เวลา 5 นาทีทำงานให้เสร็จ*
Who's next ?	*ใครจะเป็นคนต่อไป*
Who knows the answers ?	*ใครรู้คำตอบบ้าง*
Louder, please.	*พูดดังขึ้นอีก*

Sample sentences used at the end of the lesson **คำที่ใช้ในช่วงท้ายกิจกรรม**

It's time to finish.	*หมดเวลาแล้ว*
Have you finished?	*ทำเสร็จไหมทำเสร็จหรือยัง ,*
Let's stop now.	*วันนี้เราพอแค่นี้*
Let's check the answers.	*มาตรวจคำตอบกัน*
Collect your work please.	*เก็บใบงานมาให้ครู*
Don't forget to bring your book/handout tomorrow	*พรุ่งนี้อย่าลืมเอาหนังสทอใบงานมาด้วย/*

Giving homework and ending the lesson **มอบหมายงานและบอกลา**

This is your homework for tonight.	*นี่คือการบ้านสำหรับวันนี้*
Do exercise 2 on page 23 for your homework.	*ทำแบบฝึกหัดที่ 2 หน้า เป็นการบ้าน 23*
Prepare the next chapter for Monday.	*เตรียมอ่านบทต่อไปสำหรับวันจันทร์หน้า*
There is no homework today.	*วันนี้ไม่มีการบ้าน*
Remember your homework.	*อย่าลืมทำการบ้าน*

Take a worksheet as you leave.	*หยิบใบงานคนละใบก่อนจะออกไปด้วย*
We'll do the rest of this chapter next time.	*เราจะทำส่วนที่เหลือของบทนี้ครั้งต่อไป*
We'll finish this exercise next time.	*เราจะมามาทำส่วนที่เหลือของแบบฝึกหัดนี้ครั้งหน้า*
We've run out of time, so we'll continue next week.	*วันนี้หมดเวลาแล้ว เราจะมาทำต่อกันสัปดาห์หน้า*
We'll continue this chapter next week/tomorrow.	*เราจะมาต่อบทนี้กันอาทิตย์หน้าวันพรุ่งนี้*

Goodbye, everyone.	*ลาก่อนทุกคน*
See you again next Week.	*พบกันใหม่สัปดาห์หน้า*
See you tomorrow morning/afternoon.	*พบกันใหม่วันพรุ่งนี้เช้าบ่าย/*
See you in room 204 after the break.	*พบกันที่ห้อง 204 หลังเวลาพัก*
Have a good week-end.	*ขอให้มีวันสุดสัปดาห์ที่มีความสุข*
Enjoy your vacation.	*มีความสุขกับช่วงวันหยุด*

Time of the day

Learning content

- Time of the day ช่วงเวลา
- ช่วงเวลา
- จำนวนวันและชื่อวันในสัปดาห์

Learning outcomes

- Telling time of the day
- The number of days in a week
- The name of the days in a week

> *Tips !*
> Teacher can write the learning outcomes on the board so that learners are clear about what they should achieve by the end of the lesson.

Starting Content (Periods of time) เริ่มบทเรียน

Beginning with questions ***เริ่มบทเรียนด้วยคำถาม***

At which time *do you* have breakfast? *พวกเรารับประทานอาหารเช้าในเวลาใด*

At which time *does Sopha* wake up? *โสภาตื่นนอนเวลาใด*

At which time do we wake up? *พวกเราตื่นนอนเวลาใด*

At which time do we have lunch? *พวกเรารับประทานอาหารกลางวันเวลาใด*

At which time do we have dinner? *พวกเรารับประทานอาหารเย็นเวลาใด*

Does anyone know? *มีใครรู้บ้าง*

At which time the sun rises?

When *does the Sun* rise? *พระอาทิตย์ขึ้นในตอนไหน*

When *do you* see the Moon? *เราเห็นพระจันทร์ในเวลาใด*

At which time do we go to school? *เราไปโรงเรียนเวลาใด*

At which time do we go to bed? *เราเข้านอนเวลาใด*

At which time do we brush our teeth? *เราแปรงฟันเวลาใด*

Subject contents

Keywords คำศัพท์สำคัญ			
Dawn	*เช้าตรู่*	Midnight	*ตอนเที่ยงคืน*
Morning	*ตอนเช้า*	Day	*วัน*
Afternoon	*ตอนบ่าย*	Today	*วันนี้*
Evening	*ตอนเย็น*	Week	*สัปดาห์*
Night	*ตอนกลางคืน*	Period	*ช่วงเวลา*
Midday	*ตอนเที่ยงวัน*	Tomorow	*วันพรุ่งนี้*
Noon	*ตอนเที่ยงวัน*	Yesterday	*เมื่อวาน*

Day is the time between sunrise and sunset

Dawn is the beginning of daylight in the morning

Morning is the beginning of day

Noon is midday

Afternoon is time from noon until evening

Evening is the time from sunset to bedtime

Night is the time between sunset and sunrise

DAYS, MONTHS and YEAR วันเดือนปี

Learning content

- Day Month and Year วัน เดือน และปี
- บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา
- การบอกเวลาเป็นนาฬิกากับนาที
- บอกวัน เดือน ปี จากปฏิทิน

Learning outcomes

- Tell day, month and year from a calendar
- Calendar reading and the months in a year

Starting content (Days, Months and Year)

Beginning with basic knowledge ***นำเข้าสู่บทเรียนโดยถามความรู้เดิม***

What day is today? *วันนี้วันอะไร*
Today is (let the students say whatever the day is) *วันนี้วัน____*
How many days in a week do we go to school ? *เราไปโรงเรียนสัปดาห์ละกี่วัน*
We go to school five days a week *เราไปโรงเรียนสัปดาห์ละห้าวัน*
On which days do we go to school ? *เราไปโรงเรียนวันไหนบ้าง*

On which days of the week do we not go to school? *วันไหนบ้างในหนึ่งสัปดาห์ที่เราไม่ไปโรงเรียน*

We stay at home two days a week; Saturday and Sunday
เราหยุดอยู่บ้านสองวันต่อสัปดาห์คือวันเสาร์และวันอาทิตย์

Beginning with revision

Can anyone remember "the days of the week" that we practiced last time?
มีใครจำวันในหนึ่งสัปดาห์ที่เราฝึกไปคราวที่แล้วได้บ้าง

Please say it aloud one more time together before we start the lesson today.
เรามาพูดพร้อมกันดังๆอีกครั้งหนึ่งก่อนที่เราจะขึ้นเรื่องใหม่วันนี้

Can you tell me how long does a year take ? *มีใครบอกครูได้บ้างว่าหนึ่งปีนานแค่ไหน*

Does anyone know how many months are there in a year? *มีใครรู้บ้างว่าหนึ่งปีมีกี่เดือน*

In which month is your birthday? *วันเกิดของคุณอยู่ในเดือนไหน*

In which month does the first semester start? *เปิดภาคเรียนที่หนึ่งในเดือนใด*

When is your summer vacation? *เราปิดภาคฤดูร้อนเมื่อไหร่*

So what we are going to do today is knowing 12 months of the year
ดังนั้นวันนี้เราจะมาทำความรู้จักกับ 12 เดือนในหนึ่งปี

Subject contents - Days **สาระสำคัญ**

Keywords **คำศัพท์สำคัญ**	
Days have name and colour. *วันมีชื่อและสีเป็นของตัวเอง* There are seven different days a week *ในหนึ่งสัปดาห์มีเจ็ดวัน* Sunday - *วันอาทิตย์* Monday - *วันจันทร์* Tuesday - *วันอังคาร* Wednesday - *วันพุธ* Thursday - *วันพฤหัสบดี* Friday - *วันศุกร์* Saturday - *วันเสาร์*	Red acts for Sunday *วันอาทิตย์สีแดง* Yellow acts for Monday *วันจันทร์สีเหลือง* Pink acts for Tuesday *วันอังคารสีชมพู* Green acts for Wednesday *วันพุธสีเขียว* Orange acts for Thursday *วันพฤหัสบดีสีแสด* Blue acts for Friday *วันศุกร์สีฟ้า* Violet acts for Saturday *วันเสาร์สีม่วง*

Let's sing a song *เรามาร้องเพลงกัน*

Seven days song

(Sung to the tune of Twinkle, Twinkle, Little Star)

Sunday, Monday, Tuesday, too.

Wednesday, Thursday, just for you.

Friday, Saturday, that's the end.

Now let's say those day again!

Sunday, Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday!

Sentence support ประโยคแนะนำ

What is the first school day of the week ? *วันแรกของสัปดาห์คือวันอะไร*
What is the first school day of the week ? *วันแรกของสัปดาห์ที่เราไปโรงเรียนคือวันอะไร*
The first school day of the week is Monday *วันแรกของสัปดาห์ที่เราไปโรงเรียนคือวันจันทร์*
What is the second school day ? *วันที่สองที่เราไปโรงเรียนคือวันอะไร*
The second school day is Tuesday. *วันที่สองที่เราไปโรงเรียนคือวันอังคาร*
The last school day is _____. *วันสุดท้ายที่เรามาโรงเรียนคือ___*
The weekend is Saturday and Sunday. *วันสุดสัปดาห์คือวันเสาร์และวันอาทิตย์*
We go to school on Monday to Friday. *เราไปโรงเรียนวันจันทร์ถึงวันศุกร์*
On which day do we have math class? *เราเรียนวิชาคณิตศาสตร์วันอะไร*
We have Math class on _____ . *เราเรียนคณิตศาสตร์วัน___*
Please read aloud the days of the week. *อ่านวันทั้งเจ็ดพร้อมๆกัน*

Sentence support ประโยคแนะนำ

Which day of the week comes after *Monday* ? *หลังจากวันจันทร์เป็นวันอะไร*
Which day of the week comes two days after *Monday* ? *หลังวันจันทร์สองวันเป็นวันอะไร*
Which day of the week comes before *Monday*? *วันอะไรมาก่อนวันจันทร์*
Which day of the week comes two days before *Monday*? *วันอะไรมาก่อนวันจันทร์สองวัน*

Sopa calls a dentist on Tuesday, she gets an appointment three days later. On what day does Sopha get the appointment?

โสภาโทรศัพท์ไปหาหมอฟันวันอังคาร เธอได้รับนัดในอีกสามวันถัดไป โสภามีนัดกับหมอวันใด

Decha goes to the swimming pool on Sunday, Thursday, and Friday. On which days of the week does Decha not go to the swimming pool?
เดชาไปสระว่ายน้ำวันอาทิตย์ วันพฤหัสบดีและวันศุกร์ วันใดในสัปดาห์ที่เดชาไม่ได้ไปสระว่ายน้ำ

Subject contents - Months & Year *เดือนและปี*

Keywords **คำศัพท์สำคัญ**			
January (Jan)	*มกราคม*	July (Jul)	*กรกฎาคม*
February (Feb)	*กุมภาพันธ์*	August (Aug)	*สิงหาคม*
March (Mar)	*มีนาคม*	September (Sep)	*กันยายน*
April (Apr)	*เมษายน*	October (Oct)	*ตุลาคม*
May (May)	*พฤษภาคม*	November (Nov)	*พฤศจิกายน*
June (Jun)	*มิถุนายน*	December (Dec)	*ธันวาคม*

Sentence support ประโยคแนะนำ

There are twelve different months. มีเดือนอยู่ทั้งหมดสิบสองเดือน

Each month has a different name. *แต่ละเดือนมีชื่อแตกต่างกัน*

A month is about 30 days but some months can be longer or shorter.
หนึ่งเดือนมีสามสิบวันแต่บางเดือนอาจจะยาวหรือสั้นกว่านั้น

Let's look at this calendar together./ Let's see together. *เรามาดูปฏิทินนี้พร้อมกัน*

Calendar

2014

January

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

February

S	M	T	W	T	F	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

March

S	M	T	W	T	F	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

April

S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

May

S	M	T	W	T	F	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

June

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

July

S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

August

S	M	T	W	T	F	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

September

S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

October

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

November

S	M	T	W	T	F	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

December

S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Sentence support ประโยคแนะนำ

Can anyone tell me which month has 30 days?
มีใครบอกครูได้ไหมว่าเดือนไหนมี 30 วัน

April, June, September and November has 30 days.
เดือนเมษายน มิถุนายน กันยายนและพฤศจิกายนมี 30 วัน

And which months are longer than 30 days ?
และมีเดือนไหนที่มีวันมากกว่า 30 วัน

January, March, May, July, August, October and December
เดือนมกราคม มีนาคม พฤษภาคม กรกฎาคม สิงหาคม ตุลาคม และเดือนธันวาคม

How many days are there in those months ?
เดือนเหล่านั้นมีจำนวนกี่วัน

There are 31 days.
มี 31 วัน

So we have only 11 months, how many months are there in the calendar ?
เรามีแค่ 11 เดือนเท่านั้น ลองนับดูว่ามีเดือนทั้งหมดกี่เดือนในปฏิทิน

Do we miss a month? Which month do we miss?
เราข้ามเดือนไหนไปหรือเปล่า

Look at the calendar, what makes Febraury different from other months?
ลองดูในปฏิทินเดือนกุมภาพันธ์ต่างจากเดือนอื่นๆอย่างไร

February is the shortest month, there are 28 days and 29 days every 4 years. (Leap year)
เดือนกุมภาพันธ์เป็นเดือนที่สั้นที่สุด มี 28 วันและ 29 วันทุกๆ 4 ปี (ปีอธิกสุรทิน)

So 12 months make 1 year.
ดังนั้น 12 เดือนคือหนึ่งปี

What is the year shown by the calendar?
ปีที่แสดงในปฏิทินคือปีอะไร

How many months are there with 5 Sundays each?
มีเดือนไหนบ้างที่มีวันอาทิตย์ห้าวัน

From one birthday, we have to wait 12 months until the next birthday.
เราจะต้องรอ 12 เดือนจนกว่าจะถึงวันเกิดครั้งถัดไป

Do you think a year is a long period of time?
พวกเราคิดว่าหนึ่งปีเป็นช่วงเวลาที่ยาวนานไหม

Look at the calendar, what day of the week is the 1st April?
ดูปฏิทิน วันที่ ๑ เมษายนตรงกับวันอะไร

The 1st of April is on Tuesday.
วันที่ ๑ เมษายนตรงกับวันอังคาร

What day is the last day in February?
วันสุดท้ายของเดือนกุมภาพันธ์คือวันอะไร

This year, how many days are there in February?
ในปีนี้เดือนกุมภาพันธ์มีกี่วัน

How many days are there in this year?
ปีนี้จะมีทั้งหมดกี่วัน

If this month is March, which month was the previous month?
ถ้าเดือนนี้เป็นเดือนมีนาคม เดือนที่แล้วคือเดือนอะไร

If today is 16 May, what day was yesterday? And tomorrow?
ถ้าวันนี้เป็นวันที่ ๑๖ พฤษภาคมเมื่อวานเป็นวันอะไร และวันพรุ่งนี้เป็นวันอะไร

What is the first month of the year?
เดือนแรกของปีคือเดือนอะไร

What is the last month of the year?
เดือนสุดท้ายของปีคือเดือนอะไร

What is the seventh month of the year?
เดือนที่เจ็ดของปีคือเดือนอะไร

What are the months between the 4th month and the 8th month of the year? Please name them in order.
เดือนที่อยู่ระหว่างเดือนที่ 4 กับเดือนที่ 8 มีเดือนอะไรบ้างกรุณาบอกชื่อตามลำดับ

What month are we in?
เดือนนี้เดือนอะไร

And how many days are there ?
และเดือนนี้มีกี่วัน

Look at the calendar, the last day of this month is on which day ?
ดูปฏิทิน วันสุดท้ายของเดือนตรงกับวันอะไร

The last day of the month is on Monday.
วันสุดท้ายของเดือนตรงกับวันจันทร์

What was the previous month?
เดือนที่แล้วคือเดือนอะไร

In the next six months, what month will it be?
ในอีกหกเดือนข้างหน้าจะเป็นเดือนอะไร

Can I have the month of Christmas/Valentine/ Summer Vacation?
เดือนที่มีวันคริสมาต/วาเลนไทน์/ปิดภาคฤดูร้อน คือเดือนอะไร

When is your birthday, please show us.
เกิดวันอะไร โชว์ให้เพื่อนๆดูหน่อย

Whose birthday is in January, please put your hand up?
วันเกิดของใครอยู่ในเดือนมกราคมบ้าง ยกมือขึ้น

Sopha, please ask your friend in which month is his/her birthday?
โสภาลองถามเพื่อนข้างๆว่าวันเกิดของเพื่อนอยู่ในเดือนไหน

Decha's birthday falls on the second Sunday of June 2014. What is Decha's date of birth?
วันเกิดของเดชาตรงกับวันอาทิตย์ที่สองของเดือนมิถุนายน ๒๕๕๗ วันเกิดของเดชาคือวันที่เท่าไหร่

On what day of the week does Christmas Day fall in the year 2014?
ในปี ๒๕๕๗ วันคริสมาร์สตรงกับวันอะไร

Is the year 2014 a leap year?
ปี ๒๕๕๗ เป็นปีอธิกสุรทินหรือไม่

Which month do we look at to see if the year is a leap year?
เราดูได้จากเดือนไหนว่าปีนี้เป็นปีอธิกสุรทินหรือไม่

Thailand's important dates *วันสำคัญของไทย*

What day is the 2nd Saturday of January ?
วันเสาร์ที่สองของเดือนมกราคมตรงกับวันที่เท่าไหร่

Do you know what day is the 2nd Saturday of January every year ?
มีใครรู้บ้างว่าวันเสาร์ที่สองของเดือนมกราคมของทุกปีเป็นวันสำคัญอะไร

The 2nd Saturday of January is Thailand Children's Day.
วันเสาร์ที่สองของเดือนมกราคมของทุกปีเป็นวันเด็กแห่งชาติ

What day of the week is the 5th December?
วันที่ ๕ ธันวาคมตรงกับวันอะไร

What day of the week is the 12th of August?
วันที่ ๑๒ สิงหาคมตรงกับวันอะไร

How are December 5th and August 12th important for Thai people?
วันที่ ๕ ธันวาคมและวันที่ ๑๒ *สิงหาคมมีความสำคัญอย่างไรกับคนไทย*

December 5th is the King's birthday, and we call Thai national Father's day.
วันที่ ๕ *ธันวาคมเป็นวันเฉลิมพระชนมพรรษาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวหรือวันพ่อแห่งชาติ*

And August 12th is the Queen's birthday, we call Thai national Mother's day.
วันที่ ๑๒ สิงหาคมเป็นวันเฉลิมพระชนมพรรษาสมเด็จพระบรมราชินีนาถหรือวันแม่แห่งชาติ

What day is the last day of the year?
วันสุดท้ายของปีคือวันอะไร

Other Thai special holidays วันสำคัญอื่น ๆ

National Public Holiday วันหยุดราชการ

- Chakri Day, 6 April **วันจักรี 6 เมษายน**

Chakri Day commeorates the founding of the current dynasty, Rama I.
วันจักรีเป็นวันที่พระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช (รัชกาลที่ 1) ขึ้นครองราชสมบัติแห่งราชวงศ์จักรี

- Labor Day, 1 May **วันแรงงานแห่งชาติ 1 พฤษภาคม**

International labor day is celebrated as a national holiday to celebrate the achievements of workers.
วันแรงงานแห่งชาติเป็นวันที่ผู้ใช้แรงงานทั่วโลกร่วมกันเฉลิมฉลองความสำคัญของผู้ใช้แรงงาน

- Coronation Day, 5 May **วันฉัตรมงคล 5 พฤษภาคม**

Celebrates the day in 1949 when the current king was crowned.
วันฉัตรมงคลเป็นวันที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ภูมิพลอดุยเดชฯ ทรงกระทำพระราชพิธีพระบรมราชาภิเษก เสด็จขึ้นครองราชย์เป็นพระมหากษัตริย์อันดับที่ 9 แห่งราชวงศ์จักรี

- Royal Plouging Ceremony in May **วันพืชมงคล**

This ceremony revives an ancient blessing of the plants and ceremonial start to the new growing season. The action takes place on Bangkok's Sanam Luang in front of the Grand Palace.
เป็นพิธีโบราณที่ทำขวัญให้แก่พืชพันธ์ต่างๆ เมื่อเริ่มต้นฤดูเพาะปลูก เป็นพระราชพิธีที่จัดขึ้น ณ มณฑลพิธีท้องสนามหลวง

- Chulalongkorn Day, 23 October **วันปิยมหาราช 23 ตุลาคม**

This days, we celebrates the life of King Rama 5 of Thailand on the anniversary of his death.
วันปิยมหาราชเป็นวันรำลึกถึงวันสวรรคตของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5

- Constitution Day 10 December **วันรัฐธรรมนูญ 10 ธันวาคม**

10 December celebrates the date in 1932 when the country was granted its first constitution.
วันที่ 10 ธันวาคมของทุกปีเป็นวันระลึกถึงรัฐธรรมนูญฉบับแรกของประเทศไทยในปี 2475

Buddist Holiday วันสำคัญทางศาสนา

- Makha Bucha Day **วันมาฆบูชา**

Makha Bucha is on the full moon day of the 3rd lunar month, and the Lord Buddha achieved Enlightenment

วันมาฆบูชาเป็นวันเพ็ญเดือน 3 เป็นวันที่พระสัมมาสัมพุทธเจ้าทรงตรัสรู้

- Visakha Bucha **วันวิสาขบูชา**

Visakha Bucha is on the full moon day of the 6rd lunar month. The holiest Buddhist holiday celebrates the birth, enlightenment and entry into nirvana of the Buddha.
วันวิสาขบูชาเป็นวันเพ็ญเดือน 6 เป็นวันที่พระสัมมาสัมพุทธเจ้าทรงประสูตร ตรัสรู้และ ปรินิพพาน

- Buddhist Lent **วันเข้าพรรษา**

This day marks the beginning of the Buddhist 'lent' period, a time when monks are supposed to retreat to their temples during the height of the rainy season in order to avoid harming any of the new life. July is the beginning of Buddhist Lent.
วันเข้าพรรษาเป็นวันเริ่มต้นของช่วงเวลาที่พระภิกษุจะพักประจำวัดในช่วงฤดูฝนเพื่อหลีกเลี่ยงการทำลายพืชที่เพาะปลูก วันเข้าพรรษามักจะเริ่มต้นในเดือนกรกฎาคม

- Asalha Puja Day **วันอาสาฬหบูชา**

Asalha Puja is on the full moon day of the 8th lunar month (approximately July). It commemorates the Buddha's first teaching: the turning of the wheel of the Dhamma (Dhammacakkappavattana Sutta) to the five ascetics.
วันอาสาฬหบูชาตรงกับวันเพ็ญเดือน 8 (เดือนกรกฎาคมโดยประมาณ) เป็นวันที่พระสัมมาสัมพุทธเจ้าทรงแสดงปฐมเทศนา คือ ธัมมจักกัปปวัตตนสูตร แก่ปัญจวัคคีย์

Other special religious day ***วันสำคัญทางศาสนาอื่น***

- Ramadan **เดือนรอมฎอน**

Ramadan is the ninth month of the Islamic calendar. Muslims worldwide observe this as a month of fasting. The month lasts 29–30 days based on the visual sightings of the crescent moon.
เดือนรอมฎอนเป็นเดือนที่เก้าในปฏิทินฮิจญ์เราะฮ์หรือปฏิทินอิสลาม เป็นเดือนแห่งการถือศีลอด ซึ่งมีระยะเวลา 29-30 วัน ขึ้นอยู่กับเวลาที่ดวงจันทร์ใช้ในการหมุนรอบโลกครบ 1 รอบในเดือนนั้น ๆ

- Chinese New Year **วันตรุษจีน**

Chinese New Year is celebrated worldwide to mark the first day of the New Year in the Chinese calendar around January to February. One of the biggest celebrations is in Bangkok's Chinatown and Nakhonsawan province.
วันตรุษจีนเป็นวันที่ชาวจีนทั่วโลกเฉลิมฉลองการก้าวเข้าสู่ปีใหม่ในระหว่างเดือนมกราคมหรือเดือนกุมภาพันธ์ตามปฏิทินจีนการเฉลิมฉลองในประเทศไทยคือย่านเยาวราชและจังหวัดนครสวรรค์

Problem-solving sample sentence support

ประโยคโจทย์ปัญหาแนะนำ

Time conversion เทียบหน่วยเวลา

1. How many days make 3 weeks? *สามสัปดาห์มีกี่วัน*
   21 days make 3 weeks *สามสัปดาห์มี 21 วัน*
2. How many hours make 4 days? *สี่วันมีกี่ชั่วโมง*
   96 hours make 4 days *สี่วันมี 96 ชั่วโมง*
3. How many months makes 60 days? *หกสิบวันคิดเป็นกี่เดือน*
   60 days make 2 months 60 *วันคิดเป็น2 เดือน*
4. Are 20 days longer or shorter than 2 weeks? *ยี่สิบวันยาวนานหรือสั้นกว่าสองสัปดาห์*
   20 days are longer than 2 weeks. 2 weeks are about 14 days
   20 วันนานกว่า 2 สัปดาห์ 2 สัปดาห์มีประมาณ 14 วัน
5. What is another name given to 2 weeks? *เราเรียกเวลาสองสัปดาห์ว่าอย่างไร*
   We call fortnight *เราเรียกว่ารายปักษ์*
6. Are 3 days longer than 70 hours? *ระยะเวลาสามวันยาวนานกว่าเจ็ดสิชั่วโมงหรือไม่*
   Yes, 3 days are longer than 70 hours. It's about 72 hours.
   ใช่ระยะเวลา3 วันยาวนานกว่า70 ชั่วโมง สามวันมี72 ชั่วโมง
7. How many months make 5 years? *ห้าปีมีกี่วัน*
   1825 days are 5 years 1825 วันเป็น 5 ปี
8. How many days make 2 years 2 weeks? *สองปีกับอีกสองสัปดาห์คิดเป็นกี่วัน*
   2 years and 2 weeks make 744 days สองปีกับสองสัปดาห์มี744 วัน
9. How many years and months make 500 days ? *ห้าร้อยวันคิดเป็นกี่ปีกี่เดือน*
   500 days are about 16 months ห้าร้อยวันคิดเป็นประมาณ *16* เดือน
10. How many years make 15 months? *สิบห้าเดือนคิดเป็นกี่ปี*
    15 months make 1 year and 3 month 15 เดือนคิดเป็นหนึ่งปีกับสามเดือน
11. How many days make 9 weeks? *เก้าสัปดาห์มีกี่วัน*
    9 weeks make 63 days *เก้าสัปดาห์มี 63 วัน*
12. How many days were you born ? *คุณเกิดมาเป็นเวลากี่วันแล้ว*
    I was born for _____ days *ฉันเกิดมาเป็นเวลาวัน แล้ว*_____

Problems โจทย์ปัญหา

1. *เดชาเข้าโรงเรียนตั้งแต่อายุ 4 ปี 12 เดือน ปรีชาออกจากโรงเรียนเมื่อเขาอายุ 12 ปี 8 เดือน ปรีชาอยู่ในโรงเรียนเป็นเวลานานเท่าไหร่*

   Decha has been a student since he was 4 years and 10 months. He finished the school when he was 12 years and 8 months. How long is Decha in School?

   Solution

   Decha has finished school 12years 8months

   Decha has been a student 4years 10months

Explanation

We can't subtract 10months from 8months since 10 is bigger than 8. We borrow 1year from 12years. Remember 1year is about 12 months. Now add 12 to 8months. It becomes 20 months. 12years becomes 11years. Now you can finish it off quickly. Subtract the months, then the year.
เราไม่สามารถลบ 10 ออกจาก 8 ได้ เพราะ 10 มีค่ามากกว่า ดังนั้นเราจึงต้องยืมจากปีมาหนึ่งหน่วย แต่ต้องจำไว้ว่าหนึ่งปีมี 12 เดือน ดังนั้นเราบวก 12 เข้ากับ 8 ได้ 20 เดือน 12 ปีเหลือเพียง 11 ปี ตอนนี้เราก็สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ลบเดือนและจึงลบปี

   Hence Decha has been in school for = 7 years 10 months

   ดังนั้นเดชาอยู่ในโรงเรียนเป็นเวลา 7 ปี 10 เดือน

2. *โสภาไปทัศนศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี เป็นเวลา 3 วัน เดินทางวันที่ 5 ธันวาคม โสภาจะเดินทางกลับวันไหน*

   Sopa is going to Kanchanaburi for 3 days. She travels on 5th December, when will she come back?

3. *เดือนนี้เป็นเดือนเมษายน โรงเรียนจะมีงานประจำปีในอีกห้าเดือนข้างหน้า งานประจำปีจะมีขึ้นในเดือนไหน*

   Our school will hold the annual dinner and ball in five months time.
   We are in April, in which month will we have the annual dinner and ball?

4. *ลูกแมวมีอายุ 6 สัปดาห์กับอีก 3 วัน ในอีก 15 วัน ลูกแมวจะมีอายุเท่าไหร่*

   Kiitten is 6 weeks and 3 days old. In 15 days, how old is the kitten?

5. *พี่ชายอายุ 16 ปี 5 เดือน น้องสาวอายุ 12 ปี 2 เดือน พี่ชายมีอายุมากกว่าน้องสาวเท่าไหร่*

   A brother is 16 years and 5 months old. His sister is 12 years and 2 months old. How many years is the brother older than his sister?

6. *โสภาอายุ 12 ปี 6 เดือน เดชาอายุมากกว่าโสภา 3 เดือน เดชาอายุเท่าไหร่*

   Sopha is 12 years and 6 months old. Decha is 3 months older than Sopha. How old is Decha?

7. *สุดาเกิดปี ค.ศ 2000 สุนีย์เกิด ค.ศ. 1998 ใครอายุมากกว่ากันและมากกว่ากันเท่าไร*
   Suda was born in 2000. Sunee was born in 1998. Who is older? And how old is she?

8. *สุดาจะเดินทางไปประเทศฝรั่งเศสวันที่ 1 สิงหาคม สุดาจะต้องทำวีซ่า 45 วันก่อนวันเดินทาง สุดาต้องทำวีซ่าวันที่เท่าไหร่*
   Suda is going to France on 1 August. She has to ask for the visa 45 days before her departure. On what date should she ask for the visa?

9. *สุดาสอบวันสุดท้ายวันที่ 18 มีนาคม ผลสอบจะประกาศวันที่ 25 เมษายน สุดาใช้เวลารอกี่วัน*
   Suda's final examination is on 18th March. The result will be announced on 25 April. How long does Suda have to wait for the exam result?

10. *เดชาส่งพัสดุไปประเทศมาเลเซีย คาดว่าจะถึงวันที่ 11 เมษายน รับแจ้งว่าพัสดุแต่ได้จะถึงล่าช้า 5 วัน พัสดุจะถึงวันที่เท่าไร*
    Decha sends a parcel to Malaysia. It is expected to be delivered on 11 April but it is 5 days late. When will the parcel be delivered?

TELLING TIME

Learning content

- Telling time การบอกเวลา
- **ความสัมพันธ์ของหน่วยเวลา นาทีกับชั่วโมง / ชั่วโมงกับวัน / วันกับสัปดาห์ / วันกับเดือน / เดือนกับปี / วันกับปี**

Learning outcomes

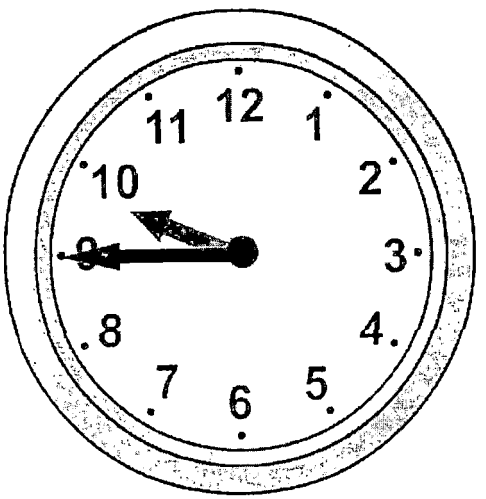
- Tell time from the clock face (to 5 minutes); read and write time.
- Telling time from the clock face (to 5 minutes)
- Reading and writing time
- The relationships among time units (minute and hour; hour and day; day and week; day and month; month and year; day and year)
- Tell time from the clock face; read and write time using '__' and find the duration of a time interval

Subject contents **สาระสำคัญ**

Keywords *คำสำคัญ*	
long hand or hour hand	*เข็มยาว หรือ เข็มนาที*
short hand or minute hand	*เข็มสั้น หรือ เข็มชั่วโมง*
second hand	*เข็มวินาที*
hour	*ชั่วโมง*
minute	*นาที*
second	*วินาที*
clockface	*หน้าปัดนาฬิกา*
clock	*นาฬิกา*
an hour	*หนึ่งชั่วโมง*
quarter	*นาที 15*
half an hour	*ครึ่งชั่วโมง*
three quarter	*นาที 45*
o'clock	*เวลาตรงที่ไม่มีหน่วยนาที*
clockwise	*ทิศทางตามเข็มนาฬิกา*
analog clock	*นาฬิกาแบบมีเข็มนาฬิกา*
digital clock	*นาฬิกาแบบบอกเวลาด้วยตัวเลข*

Analog Clock นาฬิกาแบบเข็ม

Sentence support ประโยคแนะนำ



What does the long hand on the clock show?
เข็มยาวบนหน้าปัดนาฬิกาบอกอะไร

What does the short hand on the clock show ?
เข็มสั้นบนหน้าปัดนาฬิกาบอกอะไร

What do the number on the clock tell us ?
ตัวเลขบนหน้าปัดนาฬิกาบอกอะไรกับเรา

The numerals you see in the clock tell the trip of the hour hand.
ตัวเลขบนหน้าปัดนาฬิกาบอกระยะทางของเข็มชั่วโมงหรือเข็มสั้น

The time from midnight to noon is called A.M
ช่วงเวลาระหว่างเที่ยงคืนถึงเที่ยงวันเราเรียกว่า A.M.

So what do we call the time from noon to midnight ?
ดังนั้นเราเรียกช่วงเวลาตั้งแต่เที่ยงไปจนถึงเที่ยงคืนว่าอย่างไร

The time from noon to midnight is call P.M.
เวลาตั้งแต่เที่ยงวันไปจนถึงเที่ยงคืนเรียกว่า p.m.

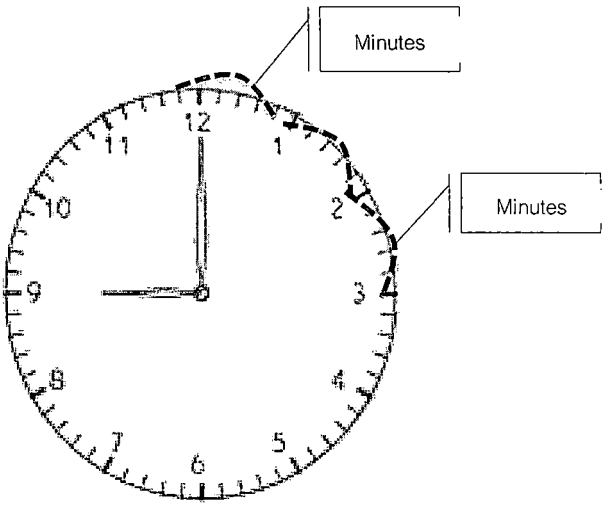


Figure 1 (ภาพ 1) : Clockface หน้าปัดนาฬิกา

Sentence support ประโยคแนะนำ

You must think of the number for the trip of the minute hand.
เราจะต้องคำนึงถึงระยะทางการเดินของเข็มวินาที

Find 12 on the clock. *มองหาเลข 12 บนหน้าปัด*

Find 1. count the minutes from 12 to 1.*มองหาเลข 1 นับจำนวนนาทีจากเลข 12 ถึงเลข 1*

Start at 12. count the minutes around the clock by 5's. Where do you stop?
เริ่มจากเลข 12 นับให้ได้ 5 นาที เราหยุดตรงจุดใด

The minute hand takes 5 minutes to move to the next number.
เข็มนาทีจะใช้เวลา 5 *นาทีในการย้ายจากเลขหนึ่งไปอีกเลขหนึ่ง*

How many minutes will the long hand travel between 9 o'clock to 10 *o'clock*
เข็มยาวใช้ระยะเวลากี่นาทีในการเดินจากเวลา 9 นาฬิกาตรง ไปถึงเวลา 10 นาฬิกาตรง

Start at 12. count the minutes by 15's. What hour-hand numerals do you land on?
จากเลข 12 นับจำนวน 15 นาที เข็มยาวจะไปหยุดตรงเลขใด

On the clockface, how many minutes between 2 and 5?
บนหน้าปัดนาฬิกา ระหว่างเลข 2 กับเลข 5 มีทั้งหมดกี่นาที

In 1 hour, the minute hand travels ____ minutes. How can you tell?
ใน 1 ชั่วโมง เข็มนาทีเดินทางกี่นาที และเราทราบได้อย่างไรย่างไร

Find ¼ of the clockface. How many minutes are in one quarter of an hour?
1 *ส่วน 4 ของหน้าปัดนาฬิกาเป็นเวลากี่นาที*

How many minutes are in ¾ hours?`
3 ส่วน 4 ของหนึ่งชั่วโมงมีกี่นาที

When the clock shows 9 o'clock, where is the hour hand? The minute hand?
เมื่อนาฬิกาแสดงเวลา 9 นาฬิกาตรง เข็มสั้นและเข็มยาวจะอยู่จุดใด

The minute hand moves to the numeral 2. How can we read it? How can we write it? (Ref - (ภาพ 1) : Clockface หน้าปัดนาฬิกา)
เมื่อเข็มนาทีเดินไปที่เลข 2เขียนเวลาได้อย่างไรเราจะอ่านและ

We can write 09:10. ((ภาพ 1) : Clockface หน้าปัดนาฬิกา)
เราเขียน 09:10

It shows 10 minutes after 9 o'clock.
เข็มแสดงเวลาผ่านไป 10 นาทีของเวลา 9 นาฬิกา

Where is the minute hand at 09:20?
เข็มนาทีจะอยู่ที่ตำแหน่งใดถ้าเป็นเวลา 9 นาฬิกา 20 นาที

Giving Instructions ประโยคคำสั่ง	
Draw the hands of the clock correctly?	*จงวาดเข็มนาฬิกาให้ถูกต้อง*
Write the stated time in numerals.	*จงเขียนเวลาเป็นคำอ่าน*
Write stated time in word?	*จงเขียนเวลาเป็นตัวเลข*
Can you say it out loud, please?	*กรุณาพูดดังๆ*
Can you write it in word on the board, please?	*กรุณาเขียนบนกระดาน*

24-hours / 12-hours system ระบบ 24 ชั่วโมง และ 12 ชั่วโมง

24-hour system ระบบ 24 ชั่วโมง

According to this system, the day is divided into 24 hours. The day runs from midnight to midnight. This system is used in Thailand

ในระบบ 24 ชั่วโมงนี้ ช่วงเวลาในหนึ่งวันจะถูกแบ่งออกเป็น 24 ชั่วโมง เป็นระบบที่ใช้ในประเทศไทย หนึ่งวันเริ่มจากเที่ยงคืนจนถึงเที่ยงคืนถัดไป

12-hour system ระบบ 12 ชั่วโมง

According to this system, the day is divided into two periods of 12 hours called ante meridiem (a.m.) which is from midnight to noon and post meridiem (p.m.) which is from noon to midnight.

ในระบบ 12 ชั่วโมง ในหนึ่งวันจะแบ่งออกเป็นสองช่วง ช่วงละ12 ชั่วโมง ชั่วแรกคือจากเวลาเที่ยงคืน ถึงเที่ยงวันใช้สัญลักษณ์ a.m. และอีกช่วงหนึ่งคือตั้งแต่เที่ยงวัน ไปจนถึงเที่ยงคืนใช้สัญลักษณ์ p.m.

These two systems have different ways to read the time. *ทั้งสองระบบมีวิธีการอ่านเวลาแตกต่างกัน*

Use 'past' and the proceeding hour from minute 1 through 30
ใช้คำว่า past ตามด้วยหน่วยชั่วโมงนั้นในช่วงนาทีที่ 1 ถึง 30

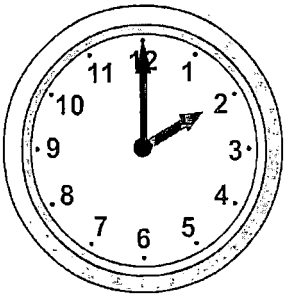
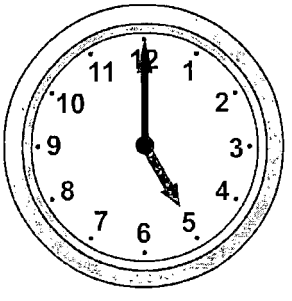
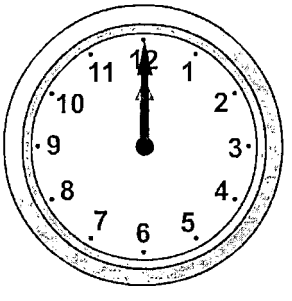
Use 'to' and the forthcoming hour from minute 31 through 59
ใช้คำว่า to ตามด้วยหน่วยชั่วโมงถัดไป ในช่วงนาทีที่ 31 ถึง 59

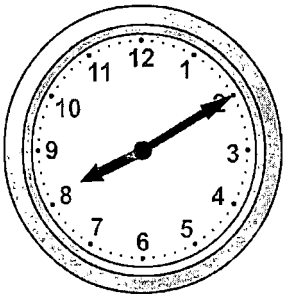
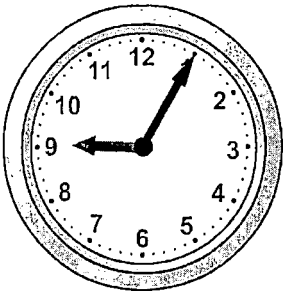
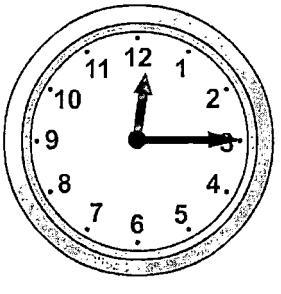
Writing time การเขียนเวลา

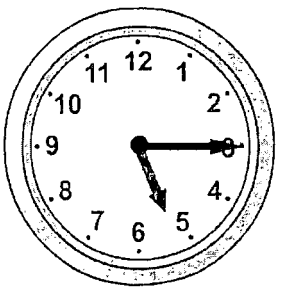
How can we state time in numeral?
เราจะเขียนเวลาเป็นตัวเลขได้อย่างไร

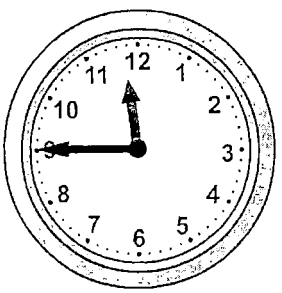
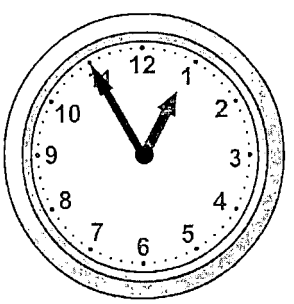
We say the minutes and then the hours
เราจะต้องพูดหน่วยนาทีแล้วจึงตามด้วยหน่วยชั่วโมง

For example ยกตัวอย่างเช่น

	24-hour system It's 0200 hours. It's oh two hours. *เวลา 02.00 น. เวลาสองนาฬิกา* It's 1400 hours. It's fourteen hours. *เวลา 14.00 น. เวลาสิบสี่นาฬิกา*
	12-hour system It's 02.00 a.m. It's two o'clock in the morning. It's 02.00 p.m. It's two o'clock in the afternoon. It's two.
	24-hour system It's 0500 hours. It's oh five hours. *เวลา 05.00 น. เวลาห้านาฬิกา* It's 1700 hours. It's fifteen hours. *เวลา 17.00 น. เวลาสิบเจ็ดนาฬิกา*
	12-hour system It's 05.00 a.m. It's five o'clock in the morning. It's 05.00 p.m. It's five o'clock in the afternoon. It's five.
	24-hour system It's 1200 hours. It's twelve hours. *เวลา 12.00 น. เวลาสิบสองนาฬิกาหรือเวลาเที่ยงวัน* It's 2400 hours. It's twenty-four hours. *เวลา 24.00 น. เวลายี่สิบสี่นาฬิกา เวลาเที่ยงคืน*
	12-hour system It's 12.00 p.m. It's twelve o'clock in the afternoon. *It's noon/It's midday เวลาเที่ยงวัน* It's 12.00 a.m. It's twelve o'clock in the morning. It's midnight *เวลาเที่ยงคืน*

	24-hour system It's 0810 hours. It's oh eight ten hours. *เวลาแปดนาฬิกาสิบนาที* It's 2010 hours. It's twenty ten hours. *เวลายี่สิบนาฬิกาสิบนาที* 12-hour system It's ten minutes past eight in the morning. It's 08:10 a.m. It's eight ten a.m. It's ten minutes past eight in the evening. It's eight ten p.m.
	24-hour system It's 0905 hours. It's oh nine oh five hours. *เวลาเก้านาฬิกาห้านาที* It's 2105 hours. It's twenty-one oh five hours. *เวลายี่สิบเอ็ดนาฬิกาห้านาที* 12-hour system It's 09:05 a.m. It's five minutes past nine in the morning. It's 09:05 p.m. It's five past minutes past night in the afternoon. It's nine five.
	24-hour system It's 0015 hour. It's oh oh fifteen hour. *เวลา 00.15 น.เที่ยงคืนสิบห้านาที/เวลาศูนย์นาฬิกาสิบห้านาที* It's 1215 hours. It's twelve fifteen hours. *เวลา 12.15 น. เที่ยงสิบห้านาที/เวลาสิบสองนาฬิกาสิบห้านาที* 12-hour system It's 12.15 a.m. It's quarter past twelve in the morning. It's 12.15 p.m. It's quarter past twelve in the afternoon. It's twelve fifteen.

	24-hour system It's 0515 hours. It's oh five fifteen hours. *เวลา 05.15 น. เวลาห้านาฬิกาสิบห้านาที* It's 1715 hours. It's seventeen fifteen hours. *เวลา 17.15 น. เวลาสิบเจ็ดนาฬิกาสิบห้านาที*
	12-hour system It's 05.15 a.m. It's quarter past five in the morning. It's 05.15 p.m. It's quarter past five in the afternoon. It's five fifteen.
	24-hour system It's 0225 hours. It's oh two twenty five hours. *เวลา สองนาฬิกายี่สิบห้านาที* It's 1425 hours. It's fourteen twenty-five hours. *เวลา สิบสี่นาฬิกายี่สิบห้านาที*
	12-hour system It's 02.25 a.m. It's twenty five past two in the morning. It's 02.25 p.m. It's twenty five past two in the afternoon. It's two twenty five.
	24-hour system It's 0330 hours. It's oh three thirty hours. *เวลา 03.30 น. เวลาสามนาฬิกาสามสิบนาที* It's 1530 hours. It's fifteen thirty hours *เวลา 15.30 น. เวลาสิบห้านาฬิกาสามสิบนาที*
	12-hour system It's 03.30 a.m. It's half past three in the morning. It's 03.30 p.m. It's half past three in the afternoon. It's three thirty.

	24-hour system It's 1145 hours. It's eleven forty-five hours *เวลา 11.45 น. เวลาสิบเอ็ดนาฬิกาสี่สิบห้านาที* It's 2345 hours. It's twenty three forty-five hours *เวลา 23.45 น. เวลายี่สิบสามนาฬิกาสี่สิบห้านาที*
	12-hour system It's quarter to twelve in the morning. It's 11.45 a.m. It's quarter to midday/noon. It's eleven fifty-five. It's 11.45 p.m. It's quarter to twelve in the evening. It's quarter to midnight.
	24-hour system It's 0055 hour. It's oh ho fifty-five hour. *เวลาศูนย์นาฬิกาห้าสิบห้านาที/เที่ยงคืนสิบห้านาที* It's 1255 hours. It's twelve fifty-five hours. *เวลาสิบสองนาฬิกาห้าสิบห้านาที/เที่ยงห้าสิบห้า*
	12-hour system It's five minutes to one in the morning. It's 12:55 a.m. It's twelve fifty-five a.m. It's five minutes to one in the afternoon. It's 12:55 p.m. It's twelve fifty-five p.m. It's twelve fifty-five.

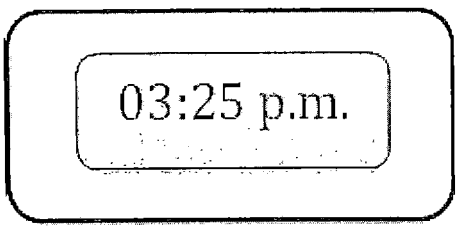
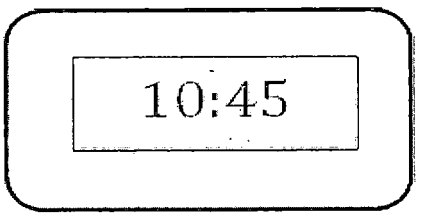
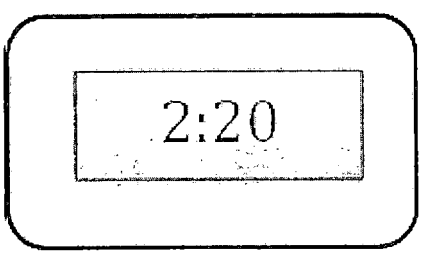
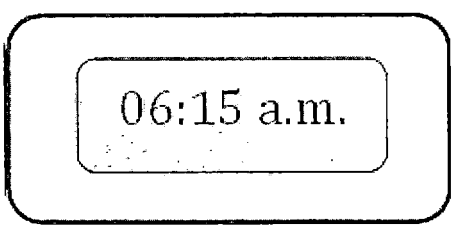
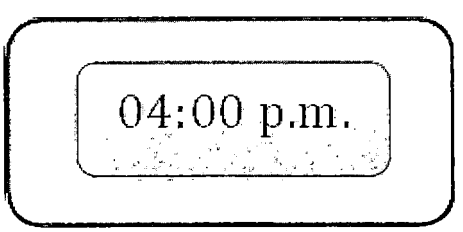
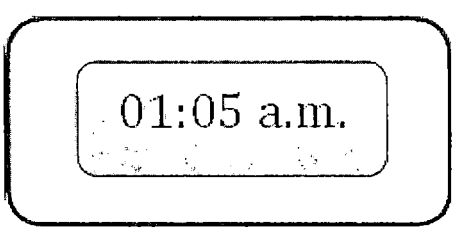
Digital clock นาฬิกาแบบตัวเลข

Let's see the digital clock together *เรามาดูนาฬิกาแบบเป็นตัวเลขพร้อมกัน*
How can we state/write the time in word? *เราจะอ่าน/เขียนเวลานี้อย่างไร*

We put the colon (:) to separate hour and minute numeral
เราจะใส่เครื่องหมาย : เพื่อแยกหน่วยชั่วโมงออกจากหน่วยนาที

Let's see how we read time *เรามาดูกันว่าอ่านเวลาอย่างไร*
Let's do it together *เรามาทำพร้อมๆกัน*

For example ยกตัวอย่างเช่น

 It's twenty five past three in the afternoon. It's three twenty-five *เวลาสามนาฬิกายี่สิบห้านาที*	 It's quarter to ten (in the morning in the evening). It's ten forty-five *เวลาสิบนาฬิกาสี่สิบห้านาที*
 It's twenty minutes past two (in the morning or in the afternoon) It's two twenty. *เวลาสองนาฬิกายี่สิบนาที*	 It's quarter past six in the morning. It's six fifteen. *เวลาหกนาฬิกาสิบห้านาที*
 It's four O'clock in the afternoon. It's four. *เวลาสี่นาฬิกา*	 It's five minutes past one in the morning. It's one five. *เวลาหนึ่งนาฬิกาห้านาที*

Tips เกร็ดความรู้

To convert the 24-hour system to the 12-hour system:
เทียบเวลาจากระบบ 24ชั่วโมงเป็นระบบ ชั่วโมง 12

- If the hour is 13 or more, subtract 12 from the hour, place dot between the hour and the minute, and add 'p.m.' at the end.
  ถ้าหน่วยชั่วโมงคือ แล้วจึงใส่เครื่องหมายขุด 12 หรือมากกว่านั้น ให้ลบหน่วยชั่วโมงออกด้วย 13 (.) ระหว่างหน่วยชั่วโมงและหน่วยนาที และตามด้วย p.m. ท้ายหน่วยนาที

  Example 2010 hours becomes (20 - 12 = 8) 8.10 p.m.
  ตัวอย่าง We subtract 12 from 20. It becomes 8. So it's 08.10 p.m.
  เวลา 20.10 น. ลบหน่วยชั่วโมงออก 12 จะได้ 8.10 ดังนั้นคือเวลา 08.10 p.m.
  1750 hours (seventeen fifty hours) becomes (17 – 12 = 5) 5.50 p.m.
  We subtract 12 from 17. It becomes 5. So it's 05.50 p.m.
  เวลา 17.50 น. ลบหน่วยชั่วโมงออก 12 จะได้ 5 ดังนั้นคือเวลา 05.50 p.m.

- If the hour is less than 13, place a dot between the hour and the minute, and add 'a.m.' at the end.
  ถ้าหน่วยชั่วโมงน้อยกว่า 13 ให้ใส่เครื่องหมาย (.) ระหว่างหน่วยชั่วโมงและนาที แล้วจึงตามด้วย a.m. ท้ายหน่วยนาที

  Example 0830 hours (oh eight thirty hours) becomes 8.30 a.m.
  ตัวอย่าง *เวลา 0830 คือเวลา 08.30 น.*
  1100 hours becomes 11.00 a.m.
  เวลา 1100 คือเวลา 11.00 น.

To convert the 12-hour system to the 24-hour system :
เทียบเวลาจากระบบ ชั่วโมง 24 ชั่วโมงเป็นระบบ 12

- If the hour is from 1 p.m. to 11 p.m., add 12 to the hour, delete the dot and p.m. Add 'hour' at the end.
  ถ้าหน่วยชั่วโมงอยู่ในช่วง 1p.m. ถึง 11 p.m. ให้บวกหน่วยชั่วโมงด้วย 12 และลบเครื่องหมายจุดออก (.) แล้วจึงตามด้วย hour ท้ายหน่วยนาที

  Example 06.25 p.m. becomes (6 + 12 = 18) 1825 hours
  ตัวอย่าง We add 12 to 6. It becomes 18. So it's 1825 hours
  เวลา 06.25p.m. บวกด้วย 12 จะได้ 18.25. ดังนั้นคือเวลา 18.25 น.

  10.15 p.m. becomes (10 + 12 = 22) 2215 hours

  We add 12 to 10. It becomes 22. So it's 2215 hours
  เวลา 10.15 p.m. บวกด้วย 12 จะได้ 22 ดังนั้นคือเวลา 22.15 น.

- If the hour is between 1 a.m. to 11 a.m., delete the dot and a.m. Add 'hour' at the end..
  ถ้าหน่วยชั่วโมงอยู่ในช่วง 1 a.m. ถึง 11 a.m. ให้ลบเครื่องหมายจุด (.) ออก แล้วจึงตามด้วย hour ท้ายหน่วยนาที

  Example 4.30 a.m. becomes 0430 hours
  4.30 a.m. จะเป็น 04.30 น.

Sentence support *ประโยคแนะนำ*

Can anyone tell me how to convert time from 12-hour system to 24-hour system?
มีใครบอกครูได้บ้างว่าเราจะเทียบเวลาจากระบบ 12 ชั่วโมงให้เป็นระบบ 24 ชั่วโมงได้อย่างไร

Can you convert 12:30 a.m. to 24-hour system?
เทียบเวลา 12.30 a.m. ให้เป็นระบบชั่วโมง 24

Can you convert 09.45 p.m. to 24-hours system?
เทียบเวลา 09.45 p.m. ให้เป็นระบบ ชั่วโมง 24

Can you convert 2115 hours to 12-hour system?
เทียบเวลา 2115 hours ให้เป็นระบบ ชั่วโมง 12

Can you convert 1020 hours to 12-hour system?
เทียบเวลา 1020 hours ให้เป็นระบบ ชั่วโมง 12

Units of time **หน่วยเวลา**

How many seconds are there in a minute?	*หนึ่งนาทีมีกี่วินาที*
How many minutes are there in an hour?	*หนึ่งชั่วโมงมีกี่นาที*
How many hours are there in a day ?	*หนึ่งวันมีกี่ชั่วโมง*
How many days are there in a week ?	*หนึ่งสัปดาห์มีกี่วัน*
How many days are there in a month ?	*หนึ่งเดือนมีกี่วัน*
How many days are there in a year ?	*หนึ่งปีมีกี่วัน*
How many weeks are there in a year ?	*หนึ่งปีมีกี่สัปดาห์*
How many months are there in a year ?	*หนึ่งปีมีกี่เดือน*

You can remember *เราสามารถจำได้ดังนี้*

Units of time *หน่วยเวลา*

A month is about 30 days and about 4 weeks
หนึ่งเดือนมี 30 วัน หรือ 4 สัปดาห์

There are 365 days (some years has 366 days long if they are a Leap year : 29 days in February).
หนึ่งปีมี 365 หรือ 366 วัน (ถ้าปีนั้นเดือนกุมภาพันธ์มี 29 วัน)

A year is 12 months
หนึ่งปีมี 12 เดือน

A year is 52 weeks long
หนึ่งปีมี 52 สัปดาห์

The first day of the year is 1st January
วันแรกของปีคือวันที่ 1 มกราคม

The last days of the year is 31st December
วันสุดท้ายของปีคือวันที่ 31 ธันวาคม

Asking for the Time *การถามเวลา*

The common question forms we use to ask for the time are :

คำถามที่เรามักใช้ถามเวลาคือ

What time is it? or What is the time?	It's exactly eight o'clock. or It's eight.
Do you have the time, please?	It's half past twelve. or It's twelve thirty.
Could you tell me the time, please?	It's about half past eleven. or It's around eleven thirty.
กี่โมงแล้ว	

What time does the English class start?
วิชาภาษาอังกฤษเริ่มเวลากี่โมง

When does the concert start?
คอนเสิร์ตเริ่มเวลากี่โมง

When does the bus arrive from Bangkok?
รถบัสจากกรุงเทพมาถึงเมื่อไหร่

Example sentences *ประโยคตัวอย่าง*

What time *do you* have breakfast? *คุณรับประทานอาหารเช้าเวลากี่โมง*	*I have* breakfast at half past six (6.30) *ฉันรับประทานอาหารเช้าเวลาหกนาฬิกาสามสิบนาที*
What time *does Suda* have Math class today? *วันนี้สุดาเรียนวิชาคณิตศาสตร์เวลากี่โมง*	Today, *she has* Math class at 01.00 p.m. *วันนี้สุดาเรียนวิชาคณิตศาตร์เวลา 13.00 น.*
What time *does your mother* arrive home? *คุณแม่ของคุณกลับถึงบ้านเวลากี่โมง*	My mother arrives home at 5 o'clock in the afternoon. *คุณแม่ของฉันกลับถึงบ้านเวลา 17.00 น.*
What time *do you* go to bed? *คุณเข้านอนเวลากี่โมง*	I go to bed at nine o'clock in the evening *ฉันเข้านอนเวลา 21.00 น.*
What time *do you* have dinner? *พวกคุณรับประทานอาหารเย็นเวลากี่โมง*	We have dinner at 7 o'clock in the evening *พวกเรารับประทานอาหารเวลา 19.00 น.*

Problem-solving sample sentence support
ประโยคโจทย์ปัญหาแนะนำ

1. Sopha travels to Phuket at 6 o'clock in the morning. She arrives at 1655 hours. How many hours does Sopha travel to Phuket?

   โสภาเดินทางไปจังหวัดภูเก็ตออกเดินทางตั้งแต่หกโมงเช้า ถึงภูเก็ตเวลา 16.55 น. โสภาใช้เวลาเดินทางนานกี่ชั่วโมง

2. Anun takes 3 hours 30 minutes from Bangkok to Nakhonsawan. He leaves Bangkok at 1245 hours. What time will he arrive at Nakhonsawan?
   อนันต์ออกเดินทางจากกรุงเทพไปนครสวรรค์ใช้เวลา สามชั่วโมงครึ่ง อนันต์ออกเดินทางเวลา 12.45 อนันต์จะถึงนครสวรรค์กี่โมง
3. An examination starts at 1.30 p.m. There are about 45 minutes to finish the examination. What time do we need to hand in the examination?
   เวลาสอบเริ่มเวลา 13.30 มีเวลาทำข้อสอบ 45 นาทีจะต้องส่งข้อสอบกี่โมง

4. Suda takes 45 minutes baking a cake. If she needs 15 cakes, how many hours does Suda need for baking cakes?
   สุดาใช้เวลาทำเค้กหนึ่งก้อน 45 นาที ถ้าสุดาต้องการทำเค้ก 15 ก้อนสุดาต้องใช้เวลาเท่าไหร่

5. Suda takes 2 minutes folding an origami bird. How many origami birds can she fold in 2 hours 30 minutes?
   สุดาพับกระดาษรูปนกใช้เวลา 2 นาที ในเวลา 2.30 ชั่วโมง สุดาจะพับนกได้กี่ตัว

Measuring Time

Learning content

- ❖ Measuring time การวัดเวลา
- ❖ ความสัมพันธ์ของหน่วยเวลา

Learning outcomes

- ❖ Tell the time on a clock dial (period of 5)
- ❖ Read, write and tell the time by using numerals
- ❖ Read and keep record of activities or events, specifying the time
- ❖ Tell the relationship between measuring units of time
- ❖ Solve problems involving measurement of time

Problem-solving sample sentence support (1)
ประโยคโจทย์ปัญหาแนะนำ

Math Fun Camp

April 13th 2014

8:00 - 9:00 am	Registration
9:00 - 9:30 am	Opening Ceremony
9:30-10:20 am	Ice Breaking Activity
10:20-10:35 am	15 minute break
10:35 am - 12:00 pm	Walk Rally
12:00 - 1:00 pm	Lunch Break
1:00 - 2:20 pm	Fun numbers
2:20 - 2:35 pm	15 minute break
2:35-4:00 pm	Night Party

Problem-solving sample sentence support (1) ประโยคโจทย์ปัญหาแนะนำ

Please look at this schedule together
เรามาดูตารางพร้อมกัน

What event is this schedule for? When is the event held?
เป็นตารางของกิจกรรมอะไร และกิจกรรมจัดขึ้นเมื่อไหร่

When can we have this schedule?
เราจะมีโอกาสได้ตารางอย่างนี้เมื่อใด

How much time is given for people to have the registration?
การเปิดให้ลงทะเบียนมีระยะเวลานานเท่าไหร่

How long does the Opening ceremony last?
พิธีเปิดใช้ระยะเวลานานเท่าใด

What is the duration of the break?
ช่วงเวลาพักมีระยะเวลานานเท่าไหร่

How long does the Walk Rally take?
กิจกรรมวอคแรลลี่มีระยะเวลาเท่าไหร่

What time can we join Ice Breaking activity?
เราสามารถเข้าร่วมกิจกรรม Ice Breaking ได้ในเวลาใด

How long does the whole Math Fun Camp take?
กิจกรรมค่ายสนุกคณิตใช้เวลาตลอดทั้งวันนานเท่าไหร่

Suda is late, she missed the first break. When can she join the next break?
สุดามาสาย เธอพลาดช่วงพักตอนเช้า สุดาจะสามารถเข้าร่วมพักอีกครั้งเวลาใด

What time does the event finish?
กิจกรรมเสร็จสิ้นลงในเวลากี่โมง

Problem-solving sample sentence support (2)
ประโยคโจทย์ปัญหาแนะนำ

Can you write your diary and show to your friends?
เรามาลองเขียนบันทึกส่วนตัวกันไหม

How can you creat your own diary ?
เราจะเขียนบันทึกของเราเองได้อย่างไร

What daily activity do you spend the longest time for in a day?
กิจกรรมไหนบ้างที่เราใช้ระยะเวลานานที่สุดในหนึ่งวัน

Can you tell us what do you do at 6.30 a.m.?
บอกครูได้ไหมว่าเวลา 06.30 น. พวกเราทำอะไรกัน

Problems โจทย์ปัญหา

1. Basketball match starts at 09.30 a.m. and finishes in 50 minutes. What time does the basketball match finish?
   บาสเกตบอลเริ่มการแข่งขันเวลา 9.30 น. และเสร็จสิ้นในเวลา 50 นาทีต่อมา สิ้นสุดการแข่งขันเวลาเท่าไหร่

2. Mathematics examination begins at 08.30 a.m. and ends at 09.20 a.m. How many minutes do we have for the examination?
   วิชาคณิตศาสตร์เริ่มสอบเวลา 08.30 น. หมดเวลา 09.20 น. ใช้เวลาสอบทั้งหมดกี่นาที

3. It's 8.45 in the morning, in how many minutes will it be 10.30?
   ขณะนี้เวลา 8.45 น. อีกกี่นาทีจะเป็นเวลา 10.30 น.

4. Sopha arrives at school at 07.15 in the morning. If she takes one hour and 30 minutes to go to school, what time did she leave the house?
   โสภาเดินทางไปถึงโรงเรียนเวลา 7.15 น. ถ้าโสภาใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที อยากทราบว่าโสภาออกจากบ้านเวลาใด

5. Sopha takes one hour and 30 minutes doing her homework and 3 hours and 45 minutes for studying. How long does Sopha take for the homework and study?
   โสภาทำการบ้านวันละ 30 นาที และอ่านหนังสือวันละ 3 ชั่วโมง 45 นาที โสภาใช้เวลาในการทำการบ้านและอ่านหนังสือนานเท่าใด

6. Decha reads 2 hours and 30 minutes every day. How many hours does he read for in 4 days?
   เดชาอ่านหนังสือวันละ 3 ชั่วโมง 30 นาที ในเวลา 4 วันเดชาใช้เวลาในการอ่านหนังสือเท่าไหร่

แสดงวิธีทำ Solution

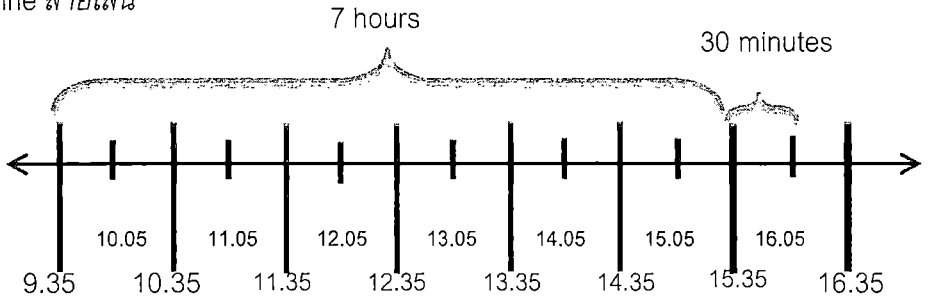
	ชั่วโมง hours	นาที minutes
เดชาอ่านหนังสือวันละ	2	30
He reads		×
ในเวลา in		3 วัน
เดชาใช้เวลาอ่านหนังสือ	6	90 (90 นาที คือ 1 ชั่วโมง 30 นาที)
He reads books for	7	30

Hence Decha spends 7 hours and 30 minutes reading a book in 4 days.
ดังนั้นเดชาใช้เวลาในการอ่านหนังสือ 4 วันทั้งหมด 7ชั่วโมง 30 นาที

7. A train leaves Hua Lumpong Station at 0935 hours and arrives in Nakhonsawan at 1605 hours. How many hours does the train take to reach the destination?
รถไฟออกจากสถานีหัวลำโพงเวลา 9.35 น. ถึงสถานีนครสวรรค์เวลา 16.05 น. รถไฟใช้เวลาเดินทางเท่าไหร่

Solution *แสดงวิธีทำ*

Timeline *ลายเส้น*



From the timeline the train takes 6hours and 30 minutes to reach the destination.
จากเส้นเวลา รถไฟใช้เวลา 7 ชั่วโมง 30 นาทีเพื่อถึงจุดหมายปลายทาง

8. Flight from Bangkok (BKK) to Japan (Narita Airport)

Outbound	Thu Apr 24	Bangkok to Japan
	China Airlines Flight 834	Depart 11:00 a.m. Bangkok Intl Airport Arrive 3:40 p.m. Taiwan International Airport
	China Airlines Flight 106	Depart 4:35 p.m. Taiwan International Airport Arrive 8:55 p.m. Narita Airport
	Cathay Pacific Airways Flight 702	Depart 6:50 p.m. Bangkok Intl Airport Arrive 10:40 p.m. Hong Kong Intl Airport
	Cathay Pacific Airways Flight 524	Depart 1:00 a.m. Hong Kong Intl Airport Arrive 6:25 a.m. Narita Airport
	Thai Airways Flight 676	Depart 7:35 a.m. Bangkok Intl Airport Arrive 3:45 p.m. Narita Airport

What is the difference between the time taken traveling China Airline, Cathay Pacific and Thai Airways?
เวลาที่ใช้ในการบินระหว่าง ไชน่า แอร์ไลน์ คาร์เทเปซิฟิก และการบินไทย แตกต่างกันอย่างไร

Which Airline should we fly? Why?
เราควรเลือกสายการบินใด ด้วยเหตุใด

How long does Thai airways take to reach Narita Airport?
การบินไทยใช้เวลาเท่าไรบินไปสนามบินนาริตะ

How many hours does Cathey Pacific take to reach Narita Airport?
คาร์เท แปซิฟิกใช้เวลาเท่าใดบินไปถึงสนามบินนาริตะ

How long does China Airline take to reach Taiwan International Airport?
ไชน่า แอร์ไลน์ ใช้เวลากี่ชั่วโมงไปถึงสนามบินนานาชาติไต้หวัน

How long does China Airline travel from Taiwan International Airport to Narita Airport?
ไชน่าแอร์ไลน์ใส้เวลาเท่าไรเดินทางจากสนามบินนานาชาติไต้หวันไปสนามบินนาริตะ

What is the shortest flight among these three airline? How many hours does it take?
เที่ยวบินใดใช้ระยะเวลาสั้นที่สุด ใช้เวลากี่ชั่วโมง

What is the longest flight among these three flight? How many hours does it take?
เที่ยวบินใดใช้ระยะเวลานานที่สุด ใช้เวลากี่ชั่วโมง

How many hours does Cathey Pacific airline stop in Hong Kong?
คาร์เท แปซิฟิกหยุดพักที่ฮ่องกงนานเท่าไร

DMK DEPARTURES

Date: Thu 13-Mar-2014
Airport: (DMK) Don Muang International Airport
Bangkok, TH

Flight	Carrier	Destination	Departure	Arrival
AF 8273	Air France	Amsterdam	12:15 PM	6 :40 PM
PG 135	Bangkok Airways	Koh Samui	12:05 PM	1 :10 PM
TG 7662	Thai Airways International	Frankfurt	12:10 PM	6 :45 PM
SQ 975	Singapore Airlines	Singapore	12:15 PM	3 :40 PM
BR 62	EVA Air	Taipei	12:20 PM	5 :05 PM
TG 207	Thai Airways International	Phuket	12:25 PM	1 :40 PM
RI 901	Tigerair Mandala	Jakarta	12:50 PM	3 :55 PM
BR 6071	EVA Air	Hanoi	12:30 PM	2 :25 PM
PG 217	Bangkok Airways	Chiang Mai	12:30 PM	1 :45 PM
6E 42	IndiGo	Delhi	12:25 PM	3 :40 PM
QV 224	Lao Airlines	Savannakhet	12:45 PM	2 :10 PM
TG 916	Thai Airways International	London	12:50 PM	7 :45 PM

Can you read the times shown on the departure board?
เรามาลองอ่านเวลาในตารางเที่ยวบินกัน

What time does the flight to Singapore take off?
เที่ยวบินไปสิงคโปร์ออกเดินทางเวลากี่โมง

The flight to Singapore takes off at 12 :15 p.m.
เที่ยวบินไปสิงคโปร์ออกเดินทางเวลาสิบสองนาฬิกาสิบห้านาที

What time does the flight AF 8273 arrive at Amsterdam?
เที่ยวบินที่ AF 8273 ถึงอาร์มสเตอดามเวลาเท่าไร

The flight AF 8273 arrives at Amsterdam 6.40 p.m
เที่ยวบิน AF 8273 ถึงเมืองอาร์มสเตอดามเวลาสิบแปดนาฬิกาสี่สิบนาที

What is the longest flight ? how long does it take?
เที่ยวบินใดที่ใช้ระยะเวลานานที่สุด ใช้เวลาเท่าไร

The flight TG916 is the longest flight. It takes 6 hours 55 minutes.
เที่ยวบิน TG916 เป็นเที่ยวบินที่ยาวนานที่สุด ใช้เวลาหกชั่วโมงห้าสิบห้านาที

What is the shortest flight? How long does it take?
เที่ยวบินใดที่ใช้ระยะเวลาสั้นที่สุด ใช้เวลาเท่าไหร

How long does the flight to Frankfurt/London/Singapore take?
เที่ยวบินไป แฟรงฟ์ต สิงคโปร์ ใช้เวลาเท่าไร/ลอนดอน/

How many hours does the flight BR 62 take to reach Taipei?
เที่ยวบิน BR 62 ใช้เวลาเท่าไรในการบินไปไทเป

Can we convert the departure time of the flight BR6071 into the 24-hour system?
เรามาลองเปลี่ยนเวลาของเที่ยวบิน BR6071 เป็นระบบ ชั่วโมง 24

The flight BR6071 takes off at 1230 hours and arrives in Hanoi at 1425 hours
What is the different time taken travelling from Bangkok to Hanoi and Jakarta?
เที่ยวบินจากกรุงเทพไปฮานอยใช้เวลาต่างจากไปจาการ์ตาเท่าไร

The flight BR6071 to Hanoi takes 3 hours 55 minutes. The flight RI901 takes 3 hours 05 minutes to Jakarta. The flight to Hanoi is 50 minutes longer than the flight to Jakarta.
เที่ยวบิน BR6071 ไปฮานอยใช้เวลาบิน 3 ชั่วโมง 55 นาที เที่ยวบิน RI901ไปจาการ์ตา ใช้เวลาบิน 3 ชั่วโมง 05 นาที ดังนั้นเที่ยวบินไปฮานอยใช้เวลา 50 นาทีนานกว่าเที่ยวบินไปจาการ์ตา

แบบทดสอบเรื่อง ช่วงเวลา (Period of time)

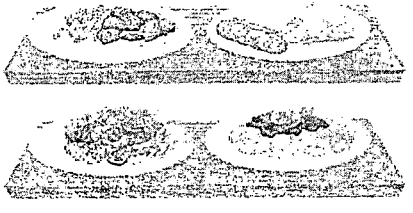
Please answer the questions จงตอบคำถาม

1) When do you wake up?

_____

2) At which time does the sun set ?

_____

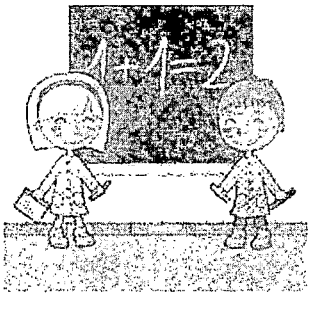


3) When do you have your meals during the day?

_____

4) When do you do your homework?

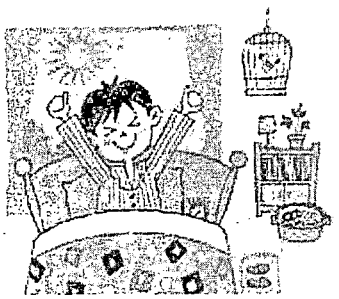
_____



5) When do you and your friends have Mathematics class?

_____

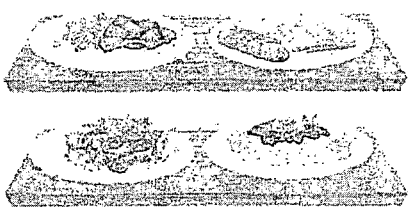
เฉลยแบบทดสอบเรื่อง ช่วงเวลา (Key : Period of time)

 [1]

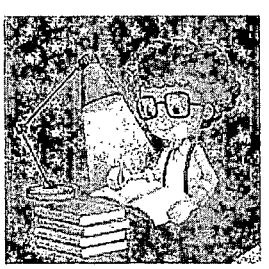
1) When do you wake up? คุณตื่นนอนเวลาใด
Key : in the morning ตอนเช้า

[2][3]

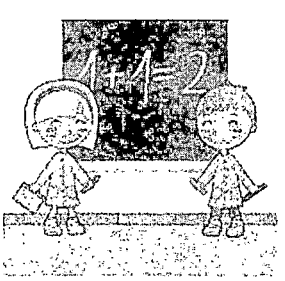
2) At which time does the sun set ? พระอาทิตย์ตกเวลาใด
Key : The sun sets in the evening. พระอาทิตย์ตกตอนเย็น



3) When do you have your meals during the day?
คุณกินอาหารเวลาใดบ้างในหนึ่งวัน
Key: (Breakfast) in the morning, (lunch) at noon, in the afternoon, (dinner) in the evening
(มื้อเช้า) ตอนเช้า, (มื้อเที่ยง) ตอนกลางวัน/ตอนเที่ยง, (มื้อเย็น) ตอนเย็น/ตอนค่ำ

 [4][5]

4) When do you do your homework?
คุณทำการบ้านเวลาใด
Key: in the evening/at night ตอนค่ำ/ตอนกลางคืน

 [6]

5) When do you and your friends have Mathematics class?
คุณเรียนวิชาคณิตศาสตร์เมื่อไหร่
Key : Free to answer (On Monday afternoon) (ตอบได้อิสระ)

---

[1] http://sr.photos3.fotosearch.com/bthumb/UNN/UNN322/u28043151.jpg

[2] http://sr.photos2.fotosearch.com/bthumb/CSP/CSP521/k5215306.jpg

[3] http://comps.fotosearch.com/comp/CSP/CSP992/k13259517.jpg

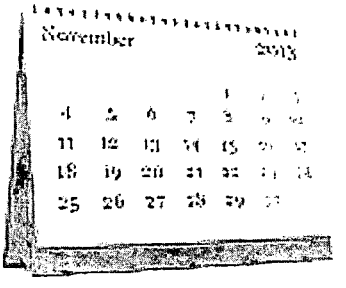
[4] http://sr.photos2.fotosearch.com/bthumb/CSP/CSP992/k12919076.jpg

[5] http://sr.photos2.fotosearch.com/bthumb/CSP/CSP835/k8351254.jpg

แบบทดสอบเรื่อง การอ่านปฏิทิน วัน เดือน ปี

(Calendar Day Months Year)

Please answer the questions จงตอบคำถาม



1) What day is today ?

_____

2) When is your birthday ?

_____

3) Today is Monday16 June, what day will it be in 8 days ?

_____

2014 JUNE						
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

4) This month is June, what were the last three months ?

_____

5) Ask 5 friends' birthday and make the month in order.

_____

_____

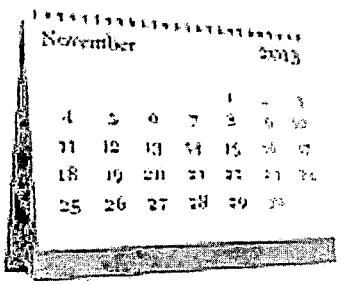
_____

_____

_____

เฉลยแบบทดสอบเรื่อง การอ่านปฏิทิน วัน เดือน ปี

(Key : Calendar Day Months Year)



[6]

1) What day is today ? วันนี้วันที่เท่าไหร่
Key : free to answer (Today is 16 June 2014)
ตอบได้อิสระ

2) When is your birthday ? วันเกิดคุณเมื่อไหร่
Key : free to answer (28 march 2009) ตอบได้อิสระ

3) Today is Monday16 June, what day will it be in 8 days ?
วันนี้วันจันทร์ที่ 16 มิถุยายน อีก 8 วันจะเป็นวันที่เท่าไหร่
Key : Tuesday 24 June.
วันอังคารที่ 24 มิถุนายน

4) This month is June, what were the last three months ?
เดือนนี้คือเดือนมิถุนายน เมื่อสามเดือนที่แล้วเป็นเดือนอะไร
Key : March เดือนมีนาคม

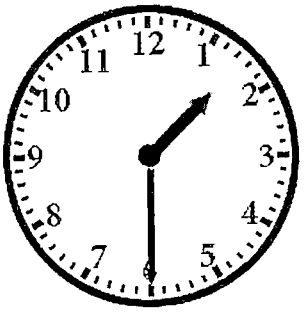
5) Ask 5 friends' birthday and make the month in order.
ถามวันเกิดของเพื่อน 5 คนและเรียงลำดับเดือนเกิด
Key : free to answer คำตอบอิสระ

[6] http://sr.photos2.fotosearch.com/bthumb/CSP/CSP992/k12809530.jpg

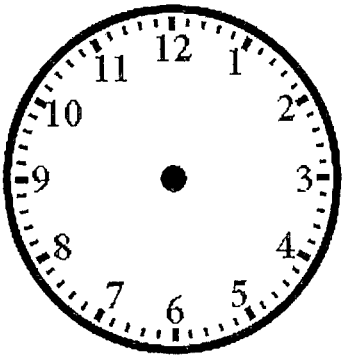
แบบทดสอบเรื่อง เวลา 1 (Time)

Please answer the questions จงตอบคำถาม

1) What Time Is It? Write the time shown below.

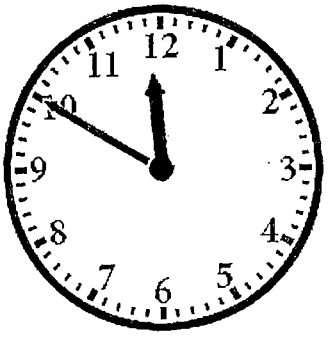


_____



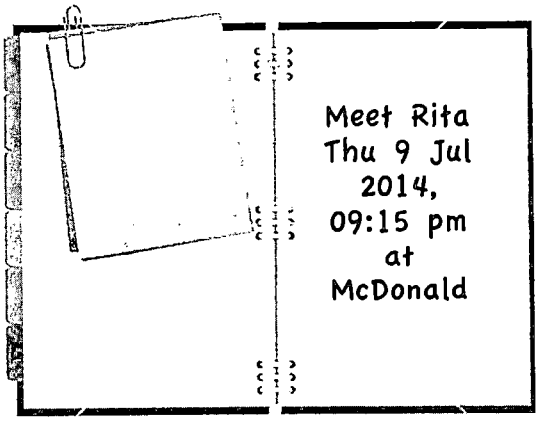
2) Please put hands on the clock.

It's quarter to ten.



3) Please write time in the numeral.

_____



4) How can we write the date and time from the information?

_____

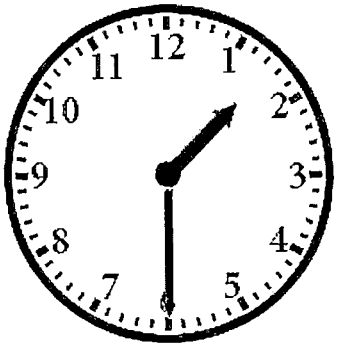
_____

5) Tony has a meeting at 12 :30 p.m. He is late for 45 minutes. What time has arrived ?

_____

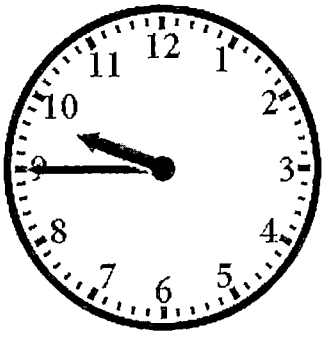
_____

เฉลยแบบทดสอบเรื่อง เวลา 1 (Key : Time)



1) What Time Is It? Write the time shown below.
นาฬิกาบอกเวลากี่โมง จงเขียนเป็นตัวเลข
Key : It's thirty past one. It's 1330 hours. It's one-thirty
เวลา 01.30 หรือ 13.30

2) Please put hands on the clock.
จงวาดเข็มนาฬิกาตามเวลาดังนี้
It's quarter to ten.
เวลา 09.45 น.



3) Please write time in the numeral.
จงเขียนเวลาเป็นตัวเลข
Key : 11 :50 a.m. / 11 :50 p.m. / 2350 hours
เวลา 11.50 น. หรือเวลา 23.50 น.

4) How can we write the date and time from the information? เราเขียนวันเวลาจากข้อมูลได้อย่างไร
Key : Meet Rita on 9 July 2014 at quarter past nine in the evening / nine-fifteen p.m./ 2115hours at McDonald
พบริต้าวันที่ 9 กรกฎาคม 2557 เวลา 09.15 น.ที่แมคโดนัล

5) Tony has a meeting at 12 :30 p.m. He is late for 45 minutes. What time has arrived ?
โทนี่มีประชุมเวลา 12 .30 น. เขาสาย 45 นาที โทนี่ไปถึงที่นัดหมายกี่โมง
Key : He has arrived at 01 : 15 p.m./ quarter past one/ one-thirteen p.m./1315 hours
โทนี่ไปถึงที่นัดหมายเวลา 01.15 p.m. หรือ 13.15 น.

แบบทดสอบเรื่อง เวลา 2 (Time)

Please answer the question

1) What is the time difference between Bangkok and Paris ?

_____

2) Please convert Paris time into 24 hours system

_____

3) Look at the time table and answer the questions

	Train Number	**Pak Nam Pho Departure**	**Bangkok Arrive**
1	108	00.28	05.10
2	212	06.50	12.10
3	202	08.32	14.05
4	112	12.44	18.00
5	12	16.46	20.25

3.1) Where can we meet this kind of time table ?

_____

3.2) What is the destination ?

_____

3.3) If you have a meeting in Bangkok at 01 :30 p.m. Which train can you take to Bangkok and what time will you arrive?

_____

3.4) How long does the train number 1 take travelling to bangkok ?

_____

3.5) Which train takes the longest time travelling to Bangkok and how long ? and which train takes the shortest time travelling to Bangkok and how long ?

_____

_____

เฉลยแบบทดสอบเรื่อง เวลา 2 (Key : Time)

Please answer the question

1) What is the time difference between Bangkok and Paris ?

Bangkok is 6 hours 30 minutes earlier than Paris.

Paris is 6 hours 30 minutes later than Bangkok.

2) Please convert Paris time into 24 hours system

0715 hours or 1915 hours

3) Look at the time table and answer the questions

	Train Number	**Pak Nam Pho Departure**	**Bangkok Arrive**
1	108	00.28	05.10
2	212	06.50	12.10
3	202	08.32	14.05
4	112	12.44	18.00
5	12	16.46	20.25

3.1) Where can we meet this kind of time table ?

Key at the train station

3.2) What is the destination ?

Key Bangkok

3.3) If you have a meeting in Bangkok at 01 :30 p.m. Which train can you take to Bangkok and what time will you arrive?

Key Train number 2 to arrive at 1210 hours

3.4) How long does the train number 1 take travelling to bangkok ?

Key 4hours 42 minutes

3.5) Which train take the longest time travelling to Bangkok and how long ? and which train take the shortest time travelling to Bangkok and how long ?

Key Train Number 3 takes the longest time travelling to Bangkok for 05hours 33 minutes and train Number 5 takes the shortest time travelling to Bangkok for 3hours and39 minutes