

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและในอนาคตเพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการงาน ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติมากมาย ส่งผลให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมาก ที่จะทำให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญ ในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (กรมวิชาการ, 2546, หน้า 1-2) การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน รัชชระมณูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2540 ได้กล่าวไว้ส่วนหนึ่งว่า “รัฐต้องเร่งรัดและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศ” นับได้ว่าเป็นครั้งแรกของประเทศไทยที่กล่าวถึงบทบาทของวิทยาศาสตร์อย่างชัดเจนในรัฐธรรมนูญการที่จะไปสู่เป้าหมายดังกล่าวได้ จึงจำเป็นต้องพัฒนาการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์อย่างจริงจัง (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 4) การปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ฉบับที่ 3 ปรับปรุงแก้ไข พ.ศ.2553 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 และ มาตรา 24 การจัดการศึกษา ต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ โดยใช้สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้อีกทั้งหมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อ

การศึกษา เพื่อให้เกิดการใ้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ฉบับที่ 3 ปรับปรุงแก้ไข พ.ศ.2553, เล่ม 127) วัฒนาการของคอมพิวเตอร์ส่งผลให้มีสมรรถนะและศักยภาพการทำงานสูงขึ้นและครอบคลุมการใช้งานทุกด้านในลักษณะเอนกประสงค์ ทั้งการประมวลผล จัดเก็บ ค้นคืน สื่อสาร และเป็นอุปกรณ์เพื่อความบันเทิงพร้อมในตัว รวมถึงมีรูปทรงและขนาดให้เลือกอย่างหลากหลาย คอมพิวเตอร์จึงเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในปัจจุบันและอนาคตที่จำเป็นต้องมีไว้ในห้องเรียน และสถาบันการศึกษาเพื่อใช้ในการเรียนการสอน หรือแม้แต่ตามบ้านเรือนเพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมและในการศึกษาทางไกล เพื่อใช้ในการบริการข้อมูลสารสนเทศ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548, หน้า 337)

การจัดการเรียนในชั้นเรียนมีการจัดการเรียนได้หลายแบบ กิดานันท์ มลิทอง (2548, หน้า 276) กล่าวว่า การสอนในชั้นเรียนปกติเป็นการสอนแบบดั้งเดิมที่ทำการสอนกันในห้องเรียน โดยการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน โดยที่ผู้สอนจะควบคุมเนื้อหาการเรียนและเวลาในการเรียนการสอน การสอนในชั้นเรียนปกติแบ่งการดำเนินงานเป็น 2 ลักษณะที่ตรงข้ามกัน 1) ผู้สอนเป็นศูนย์กลางการสอนลักษณะนี้ผู้สอนจะเป็นหลักในการควบคุมชั้นเรียนทั้งหมด โดยการบรรยาย เนื้อหาบทเรียน กำหนดเวลาสอนและการทำกิจกรรม ใช้หนังสือเป็นหลักของเนื้อหาบทเรียนและผู้เรียนนั่งเรียงแถวกันหันหน้าเข้าหาผู้สอน 2) ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการสอนซึ่งเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อเนื้อหาตามหลักสูตรด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถกำหนดความครอบคลุมของเนื้อหาบทเรียนรวมถึงการจัดลักษณะห้องเรียนด้วย โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนเท่านั้น การสอนในชั้นเรียนปกติจะเปลืองเวลาและสถานที่มากเนื่องจากผู้สอนและผู้เรียนต้องมาอยู่พร้อมในเวลาและสถานที่ที่กำหนดไว้ แต่ถึงกระนั้นก็ยังไม่มี การโต้ตอบระหว่างกันมากเท่าที่ควร ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ไม่น่าสนใจและผู้เรียนอาจยึดติดการเรียนแบบเก่าที่ผู้สอนเป็นจุดศูนย์กลางของการเรียนการสอนจึงทำให้ผู้เรียนไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียนเท่าที่ควร

การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง มาถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด (ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง, 2541, หน้า 7) เป็นสื่อที่ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่และมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นวิธีการที่ทำให้มีการโต้ตอบระหว่างนักเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในลักษณะสื่อสาร 2 ทาง มีการตอบสนองตัวข้อมูลที่นักเรียนป้อนเข้าไปทันที เป็นการเสริมแรงให้แก่เด็กเรียนที่รวดเร็วด้วย นักเรียนสามารถควบคุม

อัตราเร่งการเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเองได้ ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล (สุรางค์ ไก่หวัดระกุล, 2537, หน้า 237)

นอกจากนี้การเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นด้วยซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จินตนา แก้วคุณ (2550, หน้า 98) พบว่านักเรียนที่เรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับ นางเยาว์ วรรณเลิศ (2549, หน้า 79) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.00 คิดเป็นร้อยละ 90.00 ซึ่งนักเรียนได้คะแนนสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียนที่กำหนดไว้ร้อยละ 70

โรงเรียนศึกษานารีวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 ผู้วิจัยได้รับผิดชอบในการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนน O-NET ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2551-2555 ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ซึ่งนักเรียนไทยทำคะแนนได้ไม่ถึงร้อยละ 50 อีกทั้งคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศึกษานารีวิทยามีคะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ซึ่งโรงเรียนควรเร่งพัฒนา ในสาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่าเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ถือเป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทโดยตรงกับระบบการศึกษานักเรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ เจตคติโดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอและการแสดงผลด้วยระบบสื่อต่างๆ ทั้งในด้านข้อมูล รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวีดีโอและสามารถสร้างระบบ การมีปฏิสัมพันธ์แบบโต้ตอบทำให้ การเรียนรู้ยุคใหม่ประสบความสำเร็จด้วยดี (เย็น ภูววรรณ, 2531, หน้า 47-48)

จากการศึกษาค้นคว้าผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนจึงได้นำแนวคิดเห็นว่าการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาเป็นสื่อการสอนจะทำให้เกิดการเรียนรู้ตามความสามารถของนักเรียน หากผู้เรียนไม่เข้าใจในส่วนใดของบทเรียน ก็สามารถกลับไปเรียนซ้ำ ซึ่งไม่ได้จำกัดเวลาและสถานที่ อีกทั้งโรงเรียนและที่บ้านยังมีคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ศึกษาอย่างเต็มที่ให้ผู้เรียนเกิดมโนภาพที่ถูกต้องชัดเจนในเนื้อหาที่เรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าผลการทดสอบหลังเรียน เรื่อง หิน แร่ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในสาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก มีคะแนนต่ำกว่าหน่วยการเรียนรู้อื่น เพราะเป็นเนื้อหาที่เข้าใจยาก ไม่มีสื่อของจริงอย่าง

ครบถ้วนและเพียงพอที่จะนำมาให้นักเรียน ได้เรียนรู้และสัมผัส ดังนั้น ผู้วิจัยจึง ได้จัดทำบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หิน แร่ ขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน เพราะผู้วิจัยคิดว่าเป็นสื่อที่ จะกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น

คำถามของการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หิน แร่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคุณภาพดีมากหรือไม่
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หิน แร่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หรือไม่
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หิน แร่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าวิธีสอนแบบปกติหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง หิน แร่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ให้มีคุณภาพในระดับดีมาก
2. พัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง หิน แร่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง หิน แร่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ศึกษาโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หิน แร่ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบความรู้หลังเรียน สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่ศึกษาด้วยวิธีการสอนแบบสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศึกษานารีวิทยา ปีการศึกษา 2556 ทั้งหมด 11 ห้องเรียน จำนวน 518 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 2 กลุ่ม

1.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวน 37 คน ซึ่งมีการคละนักเรียนกลุ่มอ่อน ปานกลาง และเก่ง ได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) วิธีการจับฉลากจากจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 11 ห้องเรียน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิธีการสอนแบบปกติ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวน 37 คน ซึ่งมีการคละนักเรียนกลุ่มอ่อน ปานกลาง และเก่ง ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) วิธีการจับฉลากจากจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 10 ห้องเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง หิน แร่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

2.4 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและวิธีการสอนแบบปกติ

3. เนื้อหาวิชาที่นำมาใช้

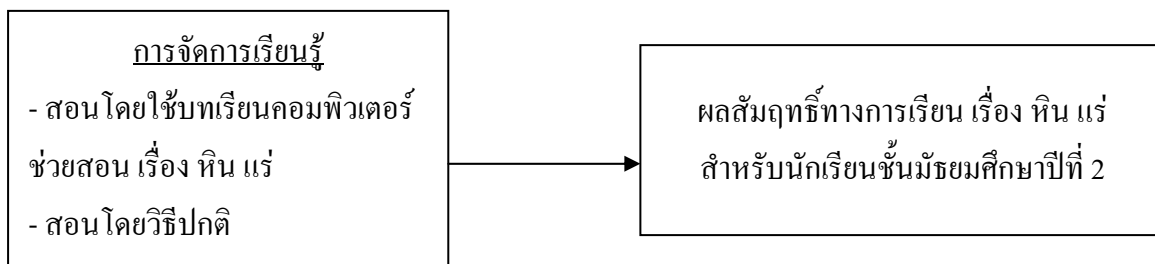
ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้วิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำมาพัฒนาบทเรียนได้ดังนี้ หิน ประโยชน์ของหิน วัฏจักรหิน แร่ และการนำแร่ไปใช้ประโยชน์

4. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

อยู่ในระหว่างเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ 2557

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ แสดงไว้ดังภาพ



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้เรียนหรือนักเรียน คือ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศึกษานารีวิทยา ปีการศึกษา 2556 แขวงบางบอน เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หิน แร่ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีเนื้อหาวิชา และแบบทดสอบ จะพัฒนาในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะมีเนื้อหาวิชา ทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ เสียงและสามารถถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจสอบคำตอบ และแสดงผลการเรียนรู้ในรูปแบบของข้อมูลป้อนให้แก่ผู้เรียน

วิธีการสอนแบบปกติ หมายถึง การสอนแบบดั้งเดิมที่ทำการสอนกันในห้องเรียน โดยซึ่งมีการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียนโดยการบรรยายเนื้อหาบทเรียนและผู้สอนควบคุมเนื้อหาการเรียนและเวลาในการเรียนการสอน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบหลังเรียนให้ทดสอบวัดความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ ในเนื้อหาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หิน แร่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ออกให้คลุมเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน ผ่านการหาความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแล้ว

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หิน แร่ ก่อนและหลังจากที่จัดการเรียนรู้โดยการสอนปกติ และการสอนโดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก (E1) หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ได้คะแนนถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป

80 ตัวหลัง (E2) หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ได้คะแนนถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หิน แร่ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เป็นประโยชน์สำหรับครู นักเรียนและผู้สนใจนำไปใช้เป็นส่วนในการจัดการเรียนการสอน
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับใช้เป็นสื่อการสอนในเรื่องอื่นๆ ต่อไป
3. กระตุ้นให้คุณครูในรายวิชาอื่นๆ นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพิ่มมากยิ่งขึ้นเพื่อให้เกิดประโยชน์