

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนหลักการพัฒนาและออกแบบบทเรียนจากโครงสร้างการพัฒนาระบบการสอนแบบ The Third Dimension of ADDIE Model (Michale Tomas et al., 2001 อ้างอิงใน เบญญคุณา ไพโรพจนารถ, สมบูรณ์ ทองงาม, สีขรินทร์ เฉลิมงาม, 2550 หน้า 43 - 44) ดังนี้

1. การดำเนินการศึกษาค้นคว้า
 - 1.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)
 - 1.2 ขั้นการออกแบบ (Design)
 - 1.3 ขั้นการพัฒนา (Development)
 - 1.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)
 - 1.5 ขั้นการประเมิน (Evaluation)
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในขั้นตอนการดำเนินการศึกษาค้นคว้า คณะผู้ศึกษาได้สร้างและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยยึดหลักการสร้างและพัฒนาบทเรียนจากโครงสร้างการพัฒนากระบวนการสอนแบบ ADDIE MODEL (ประภัสสร ศรีเวียงวัช, 2549, หน้า 27) และการออกแบบรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II ยึดหลักและรูปแบบการสอนแบบร่วมมือของ Robert Slavin อ้างอิงใน ศิริสิทธิ์ จำปาขาว (2549, หน้า 31) มีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

ในขั้นตอนนี้คณะผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.1 **ศึกษารูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ** การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาได้ศึกษาปัญหาและรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อนำมาแก้ไขปัญหาการเรียนการสอน โดยได้ศึกษาจากงานวิจัยในประเทศ งานวิจัยต่างประเทศและศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 รูปแบบ ดังนี้

1.1.1 การเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Division หรือ STAD)

1.1.2 การเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มแข่งขัน (Tem-Games-Tournament หรือ TGT)

1.1.3 การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II

1.1.4 การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (Team- Assisted Individualization หรือ TAI)

1.1.5 การเรียนแบบร่วมมือแบบผสมผสาน (Cooperative Integrated Reading and Composition หรือ CIRC)

จากรูปแบบที่ได้ศึกษาทั้ง 5 รูปแบบ คณะผู้ศึกษาได้เลือกรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ JIGSAW II มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เนื่องจากวิธีนี้เหมาะกับวิชาที่มีการกำหนดจุดประสงค์ชัดเจน นักเรียนได้มีความรับผิดชอบ มีการจูงใจนักเรียนให้รู้จักให้กำลังใจซึ่งกันและกัน และมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน ทำให้มีความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนเป็นอย่างดี

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.2.1 ศึกษาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

1.2.2 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.2.3 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2

1.2.4 ศึกษาวิธีการเขียนแผนจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
และเทคโนโลยีและวิธีการเขียนแผนจัดการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II

1.2.5 ศึกษาวิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II มี 5 ขั้นตอน
ขั้นที่ 1 การเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น (Class Presentation) เป็นการสอน
เนื้อหาสาระ ตลอดจนสื่อต่าง ๆ ในชั้นเรียนโดยครูเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้นโดยใช้กิจกรรมที่เหมาะสม
กับบทเรียน

ขั้นที่ 2 การเรียนกลุ่มย่อย (Team Study) หลังจากที่ครูเสนอเนื้อหาสาระ
ตลอดจนสื่อต่าง ๆ ในชั้นเสร็จแล้ว ให้ทำกิจกรรมกลุ่มย่อย โดยแต่ละกลุ่มจะได้รับหัวข้อและเนื้อหา
ไม่เหมือนกัน สมาชิกในกลุ่มจะต้องศึกษาหัวเรื่องของกลุ่มจนเป็นผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงไปศึกษา
เนื้อหาอื่น ๆ กับกลุ่มอื่น ๆ แต่ละกลุ่มครบ แล้วจึงกลับมาอธิบายเนื้อหาภายในกลุ่มของตนเอง
ส่วนกลุ่มของตนเองก็ต้องสาธิตอธิบายให้คำปรึกษาในหัวเรื่องเนื้อหาที่ได้รับแก่สมาชิกในกลุ่มอื่น ๆ
ด้วย โดยแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คน

ขั้นที่ 3 การทดสอบย่อย (Test) โดยผู้เรียนแต่ละคนจะทำแบบทดสอบด้วย
ตนเอง ไม่มีการช่วยกันเหมือนตอนเรียนในกลุ่มย่อย ผู้เรียนทุกคนจะต้องทำคะแนนให้ดีที่สุดเท่าที่
จะทำได้เพื่อจะสามารถให้กลุ่มบรรลุเป้าหมายได้ ครูตรวจให้คะแนนแบบทดสอบย่อย ถ้าตอบถูก
ให้ 1 คะแนน และตอบผิดให้ 0 คะแนน

ขั้นที่ 4 รายงานคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละบุคคล (Individual
Improvement) โดยคำนวณจากคะแนนของความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มโดยที่แต่
ละคนจะมีคะแนนความรู้พื้นฐานไม่เท่ากันโดยครูจะกำหนดคะแนนพื้นฐานสำหรับแต่ละคนจาก
ผลสอบครั้งหลังสุด

เกณฑ์การคิดคะแนนพัฒนารายบุคคล (Slavin ,1995 อ้างอิงใน วัชรา เล่าเรียนดี, 2545, หน้า 196) ดังนี้

คะแนนสอบย่อย	คะแนนการพัฒนาตนเอง
ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐาน มากกว่า 10 คะแนน	0 คะแนน
ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐาน 1-10 คะแนน	10 คะแนน
ได้คะแนนเท่ากับหรือสูงกว่าคะแนนฐาน 1-10 คะแนน	20 คะแนน
ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนฐานมากกว่า 10 คะแนน	30 คะแนน

ขั้นที่ 5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องหรือยอมรับ (Team Recognition)

กลุ่มที่ได้รับการยกย่องหรือยอมรับกลุ่ม แต่ละกลุ่มจะได้รับการรับรองหรือได้รับรางวัลต่าง ๆ ก็ต่อเมื่อสามารถทำคะแนนของกลุ่มได้มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เกณฑ์การกำหนดกลุ่มรางวัล (Slavin ,1995 อ้างอิงใน วัชรา เล่าเรียนดี, 2545, หน้า 196) ดังนี้

คะแนนพัฒนาเฉลี่ยของกลุ่ม	ระดับการพัฒนาตนเอง
ได้คะแนนเฉลี่ย 0-15	กลุ่มเก่ง
ได้คะแนนเฉลี่ย 16-25	กลุ่มเก่งมาก
ได้คะแนนเฉลี่ย 26-30	กลุ่มยอดเยี่ยม

1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

คณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้า โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็นประเภท ดังนี้

1.3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3.2 การวิเคราะห์ผู้เรียน เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 4 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนพรานกระต่ายพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 1

1.3.3 การวิเคราะห์เนื้อหา จากโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยแยกเป็นหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานการใช้งาน Illustrator CS3

หน่วยที่ 2 การวาดภาพและปรับแต่งเครื่องมือ

หน่วยที่ 3 แต่งเติมสีสันให้วัตถุ

หน่วยที่ 4 การจัดการภาพ

หน่วยที่ 5 การใช้งานตัวอักษรและข้อความ

หน่วยที่ 6 การใช้งาน Layer , Filter และ Effect

หน่วยที่ 7 การสร้างงานด้วย Illustrator CS3

1.3.4 การวิเคราะห์งานและกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1.3.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะผู้ศึกษาได้วิเคราะห์จากความต้องการต่าง ๆ ได้แนวทางการสร้างเครื่องมือในการจัดหา องค์ประกอบที่เหมาะสม

1.3.6 วิเคราะห์ทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ Hardware, Software, และระบบเครือข่ายที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในการวิเคราะห์เพื่อหา ข้อกำหนดในการจัดสร้างเว็บเพจบทเรียนนี้ คำนึงถึงเป้าหมายจุดประสงค์ในการจัดทำบทเรียน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก

2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

ขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีเนื้อหาของบทเรียน 7 หน่วยการเรียนรู้ คณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการออกแบบโดยแบ่งขั้นตอนของการออกแบบ ดังนี้

2.1 การออกแบบรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II

คณะผู้ศึกษาได้ออกแบบและจัดทำแผนการเรียนรู้ที่จัดการเรียนการสอน แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II ดังนี้

2.1.1 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จากมาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาระดับพื้นฐาน สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี แล้วกำหนดวัตถุประสงค์ให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา

2.1.2 กำหนดเนื้อหาบทเรียนและแบบทดสอบ ได้กำหนดเนื้อหาบทเรียนจาก มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาระดับพื้นฐาน และมาตรฐานช่วงชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และจัดทำแบบทดสอบให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้

2.1.3 กำหนดรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II ได้แก่

ขั้นนำ เป็นการเตรียมความพร้อมในการเรียน สร้างและกระตุ้นความสนใจในการเรียน

ขั้นสอน ครูนำเสนอบทเรียนในชั้นเรียน จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ

ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากกิจกรรมการเรียนรู้ และประเมินผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

2.1.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักการของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II ตามหน่วยการเรียนรู้ที่จัดไว้ จำนวน 7 แผนการเรียนรู้

2.1.5 นำแผนจัดการเรียนรู้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง

2.1.6 ปรับปรุงแผนจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ

2.1.7 นำแผนจัดการเรียนรู้จำนวน 7 แผนการเรียนรู้ ไปออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป (ภาคผนวก ฉ)

2.2 การออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย

2.2.1 ออกแบบบทเรียน

1) กำหนดองค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายดังนี้

- หน้าโฮมเพจ
- หน้าเมนูหลัก
- แผนผังเว็บไซต์
- คำแนะนำการใช้บทเรียน
- คำอธิบายรายวิชา
- วัตถุประสงค์
- แบบทดสอบก่อนเรียน
- บทเรียน
- แบบทดสอบหลังเรียน
- แหล่งศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
- แหล่งอ้างอิง

- เว็บไซต์
- ข่าวประชาสัมพันธ์
- กลุ่มที่ได้รับการยกย่อง
- Search engine
- สมุดเยี่ยม
- ผู้จัดทำ

2) ออกแบบลักษณะหน้าตาโฮมเพจ ดังนี้

ออกแบบสตอรี่บอร์ด (Storyboard) แสดงเนื้อหาบทเรียนและวิธีการนำเสนอบทเรียน จัดเตรียมข้อมูล ข้อความ ภาพ และภาพเคลื่อนไหว ในการออกแบบเว็บเพจ

3) สร้างและทดสอบเว็บเพจต้นแบบ ประกอบด้วย ตัวอักษร ข้อความ การเชื่อมโยง องค์ประกอบหลัก ๆ เพื่อนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง

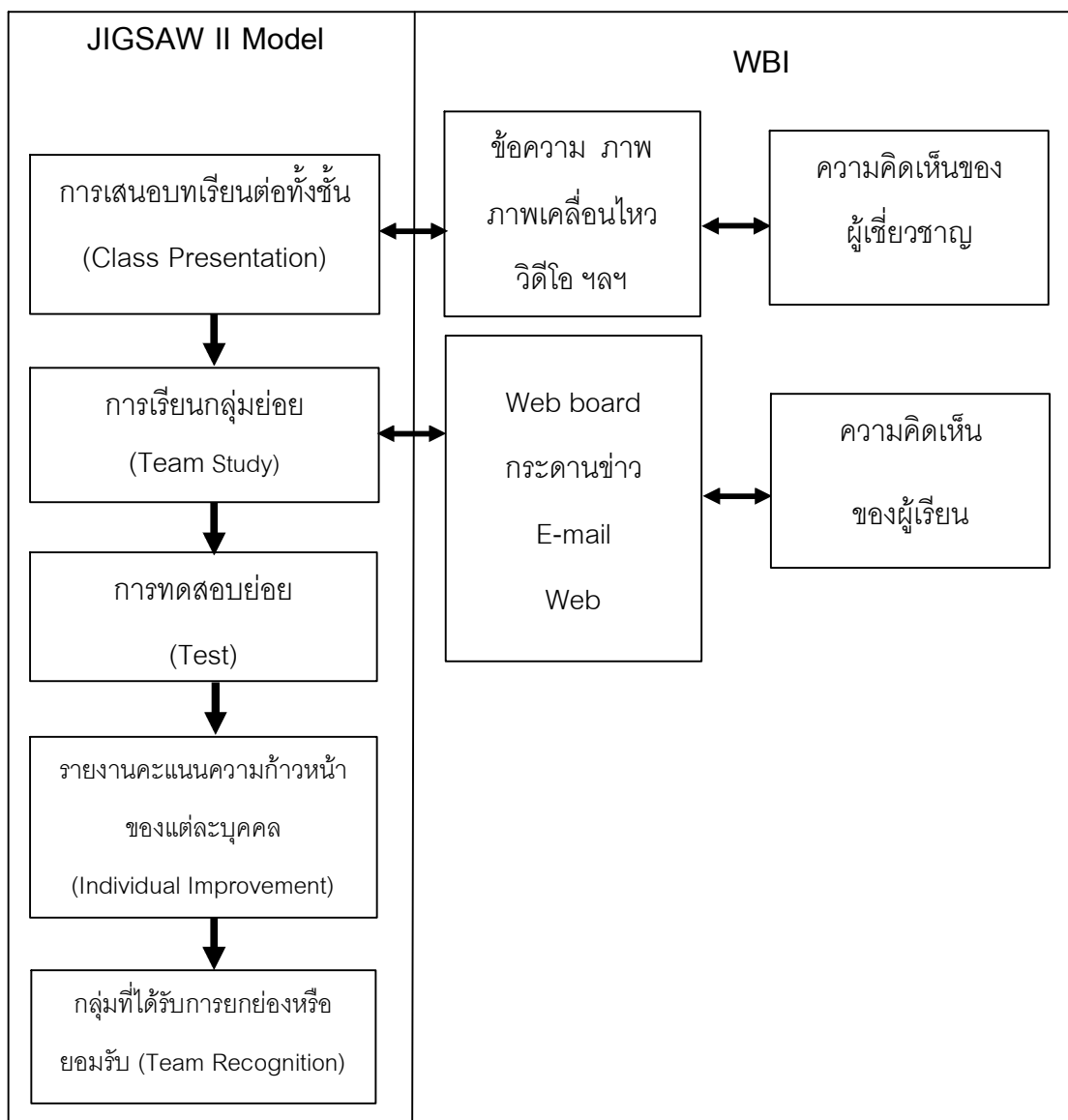
4) สร้างแบบทดสอบ คณะผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบทดสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์

5) ออกแบบสื่อและกิจกรรม ได้กำหนดสื่อและกิจกรรมการเรียนที่จะทำให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้สอน และระหว่างเพื่อน โดยมีแหล่งศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ดังนี้

- ด้านสื่อ ได้เชื่อมโยงแหล่งข้อมูลต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้สะดวกและง่ายต่อการสืบค้น

- ด้านกิจกรรม ให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและสมาชิกในกลุ่ม โดยใช้อีเมล เว็บไซต์ งานที่กำหนด แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ทั้งนี้ผู้เรียนยังสามารถใช้งานเว็บไซต์และค้นคว้าข้อมูลต่างๆ เพิ่มเติมได้จากเมนูแหล่งศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมที่คณะผู้ศึกษาได้สร้างขึ้นและจาก Search Engine เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

คณะผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II และการออกแบบบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ตามโครงสร้างการออกแบบการสอนแบบร่วมมือและบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้



ภาพที่ 2 แสดงโครงสร้างการออกแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II และบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. ขั้นการพัฒนา (Development)

3.1 การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คณะผู้ศึกษาได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

3.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบประมวลผลระดับทั่วไป

3.1.2 โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows XP

3.1.3 โปรแกรมสำหรับการสร้างเว็บเพจ

1) Macromedia Dream weaver 8

2) Macromedia Flash

3) SwishMax

4) Softchalk

5) Script Language เช่น Java, Java Script

3.1.4 โปรแกรมตกแต่งภาพ เช่น Adobe Photoshop

3.1.5 โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer

3.2 สร้างแบบสอบถามความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์สำหรับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II (ภาคผนวก ข)

3.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์สำหรับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ นำไปเขียนแผนจัดการเรียนรู้และสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน และแบบทดสอบระหว่างเรียน และออกแบบรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II (ภาคผนวก ค)

3.4 สร้างแบบสอบถามความเหมาะสมในการนำเสนอสื่อและกิจกรรมสำหรับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II (ภาคผนวก ข)

3.5 นำแบบสอบถามความเหมาะสมในการนำเสนอสื่อและกิจกรรมสำหรับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาความเหมาะสมในการนำเสนอสื่อและกิจกรรมสำหรับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II นำไปออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II (ภาคผนวก ข)

3.6 การสร้างแบบทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และระหว่างเรียนรายหน่วยการเรียนรู้

คณะผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์และสร้างแบบทดสอบตามรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.6.1 ศึกษาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

3.6.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้แบบอิงเกณฑ์ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543, หน้า 36-93)

3.6.3 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นรายชื่อ

3.6.4 สร้างแบบทดสอบเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้

3.6.5 นำแบบทดสอบที่เสร็จแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณา ความตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ นำมาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ กับแบบทดสอบ แล้วนำค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และพิจารณาแบบทดสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปเป็นแบบทดสอบที่มีความตรงเชิงเนื้อหาในการวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้

3.6.6 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4/2 โรงเรียนพรานกระต่ายพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนแต่ละข้อ เพื่อวิเคราะห์หาความยาก (P) และหาค่าอำนาจจำแนก (R) ตามรายชื่อ และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อสอบ เกณฑ์ที่กำหนดคือใช้ข้อสอบที่มีค่าความยากตั้งแต่ .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ .97 (ภาคผนวก ง)

3.6.7 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป จำนวน 180 ข้อ นำไปจัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับจริงในบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป (ภาคผนวก ซ)

3.7 การประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาคอมพิวเตอร์ กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยแบ่งผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการตรวจสอบและแก้ไข

3.7.1 การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ภาคผนวก ข)

ในการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.7.2 คณะผู้ศึกษาได้สร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าโดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert โดยคณะผู้ศึกษาได้ปรับปรุงมาจากแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2535, หน้า 103)

3.7.3 นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วไปเสนอบทเรียนที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เนื้อหา ภาษา และผ่านความเห็นชอบ

3.7.4 นำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ประเมินเกี่ยวกับส่วนนำของบทเรียน ส่วนบทเรียนด้านเนื้อหาและด้านแบบทดสอบและประเมินผล และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 3 ท่าน ประเมินเกี่ยวกับส่วนนำของบทเรียน ส่วนบทเรียนด้านการออกแบบสื่อ ส่วนการออกแบบปฏิสัมพันธ์ และส่วนคุณสมบัติของบทเรียนบนเครือข่าย แล้วประเมินคุณภาพของบทเรียน ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยที่ยอมรับได้ตั้งแต่ 3.50 - 5.00 ขึ้นไป

3.8 การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ภาคผนวก ข)

ขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีดังนี้

3.8.1 คณะผู้ศึกษาได้สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าโดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับตามวิธีของ Likert โดยปรับปรุงมาจากแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2535, หน้า 103)

3.8.2 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ พิจารณาความเหมาะสมและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.8.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน และด้านการออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านละ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา การจัดกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ ด้านกราฟิกและการออกแบบ ด้านเทคนิค และความเหมาะสมในการใช้ภาษา โดยกำหนดคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 65)

- +1 แทน มีความคิดเห็นด้วยว่าสอดคล้องสัมพันธ์กัน
- 0 แทน ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน
- 1 แทน มีความเห็นด้วยว่าไม่สอดคล้องสัมพันธ์กัน

3.8.4 นำค่าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่คำนวณได้ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป แสดงว่าแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมีองค์ประกอบที่สอดคล้องกัน (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 65)

4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

การทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนพรานกระต่ายพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 กลุ่ม ดังนี้

4.1 ทดลองแบบเดี่ยว (one to one test, 1:1) จำนวน 3 คน โดยให้นักเรียนเก่งปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คน เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของเนื้อหา ภาพ ภาพเคลื่อนไหว สี ขนาดตัวอักษร การปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน และแบบทดสอบของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบข้อบกพร่องในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ เมนูหน้าหลักของบทเรียน และเมนูคำแนะนำการใช้บทเรียน ยังไม่มีการเชื่อมโยง หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 หน้าเนื้อหาบทเรียนไม่มีเนื้อหาเรื่อง Scatter brush เมนูหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ไม่มีการเชื่อมโยงไปยังหน้าเนื้อหาบทเรียน คณะผู้ศึกษาได้นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องและให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

4.2 ทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing, 1:3) จำนวน 9 คน โดยใช้กับนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 3 คน เพื่อวัดประสิทธิผลของการเปลี่ยนแปลงหลังจากที่ได้ปรับปรุงแก้ไขในกลุ่มทดลองแบบเดี่ยว พบว่า วิดีโอ เสียงบรรยายมีความชัดเจนดี เนื้อหา มีความสมบูรณ์ต่อเนื่อง การใช้สี รูปแบบของตัวอักษร ภาพที่นำมาใช้มีความเหมาะสม และยังพบข้อบกพร่องบางส่วนคือการพิมพ์เนื้อหาของบทเรียนบางส่วนยังมีพิมพ์ผิด

คณะผู้ศึกษาได้ทำการตรวจสอบและแก้ไขบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ถูกต้อง สมบูรณ์ ครบถ้วนก่อนนำไปทำการทดลองใช้ในภาคสนามต่อไป

4.3 ทดลองแบบกลุ่มใหญ่ (Large Group Testing, 1:10) จำนวน 30 คน โดยใช้ นักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน เพื่อหาประสิทธิภาพของการเปลี่ยนแปลงหลังจากที่ได้ปรับปรุงแก้ไข จากกลุ่มเล็ก โดยให้นักเรียนได้เรียนรู้จากหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จนถึงหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ตามลำดับหน่วยการเรียนรู้ เมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบประจำ หน่วยการเรียนรู้นั้นทุกหน่วยการเรียนรู้ เมื่อเรียนครบทั้ง 7 หน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้นักเรียนทำ แบบทดสอบหลังเรียน นำค่าคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน ได้ค่า ประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ $85.24/85.50$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ $85/85$ และให้ นักเรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายแล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 4.48 ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ภาคผนวก จ)

4.4 การทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ขั้นตอนทดลองใช้บทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบ การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิธีการดำเนินการทดลองมีขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 ดำเนินการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม เพื่อเรียนบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียน แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยแบ่งนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และนักเรียนที่เรียนอ่อน ได้จากการนำคะแนนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 มาเรียงลำดับจากสูงไปหาต่ำ หลังจากนั้นแบ่งนักเรียน เป็นกลุ่มย่อยสมาชิกในกลุ่มมีทั้งนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยให้นักเรียนเก่งเป็นหัวหน้า กลุ่ม แล้วให้นักเรียนที่เรียนปานกลาง และนักเรียนที่เรียนอ่อนเข้ากลุ่ม ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงการแบ่งกลุ่มนักเรียนในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 โดยใช้คะแนนสอบปลายภาคเรียนที่ 1
รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 1 ปีการศึกษา 2552

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4	กลุ่มที่ 5	กลุ่มที่ 6	กลุ่มที่ 7	กลุ่มที่ 8
86	86	84	84	84	84	83	83
82	82	81	81	81	81	80	80
80	79	79	78	77	77	77	76
76	75	75	75	74	74	73	72
70	69	68	68	67	66	66	65

1.2 ดำเนินการสอนตามขั้นตอนการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II โดยใช้
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักเรียนจะศึกษาบทเรียนที่หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น (Class Presentation) ได้แก่

1.1 ขั้นนำ แจกวัสดุประสงค์การเรียนรู้ ทบทวนความรู้พื้นฐาน

1.2. ขั้นสอน ได้แก่ เสนอเนื้อหาใหม่โดยการเรียนรู้บนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต เชื่อมโยงความคิดโดยสื่อรูปธรรม ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เน้นกิจกรรม
ที่หลากหลาย และกระตุ้นให้สามารถปฏิบัติได้

ขั้นที่ 2 การเรียนกลุ่มย่อย (Team Study) แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ

4-5 คน แบบคละความสามารถ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่ เก่ง ปานกลาง และอ่อนคละกัน
แต่ละคนในกลุ่มจะได้รับหัวข้อและเนื้อหาไม่เหมือนกัน แต่ละคนจะต้องศึกษาเรื่องที่ตนเองได้รับ
มอบหมายจนเป็นผู้เชี่ยวชาญ โดยเข้าศึกษาเว็บเพจบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
มีการพึ่งพาอาศัยกัน เน้นการร่วมมือกันเรียนรู้และทักษะการทำงานกลุ่ม

ขั้นที่ 3 การทดสอบย่อย (Test) นักเรียนเข้าไปทำแบบทดสอบย่อยของ

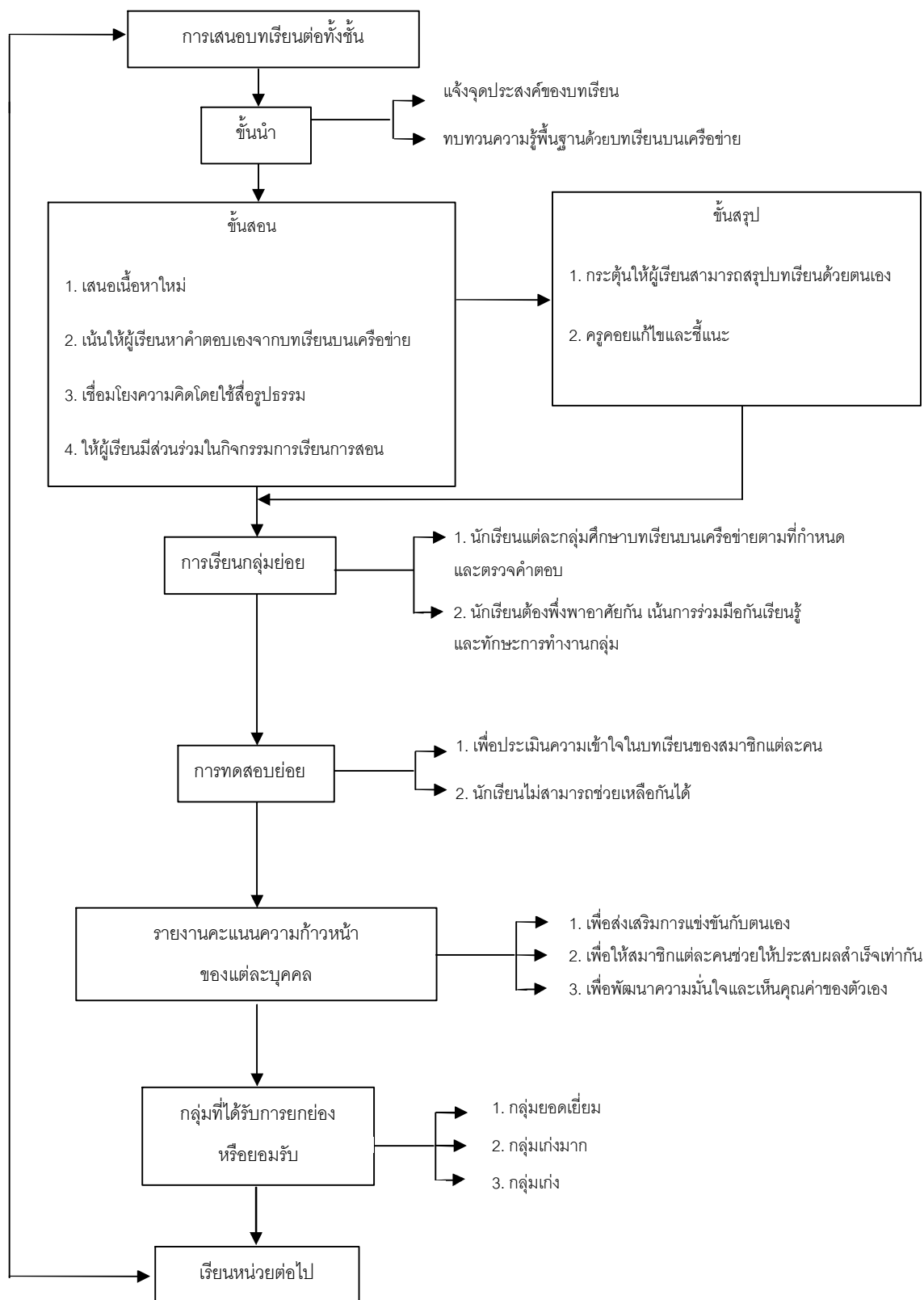
หน่วยการเรียนรู้ โดยแต่ละคนจะทำแบบทดสอบด้วยตนเอง ไม่มีการช่วยเหลือกันในกลุ่มย่อย
เพื่อเป็นการประเมินความเข้าใจในบทเรียน สมาชิกแต่ละคนต้องทำคะแนนให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้
เพื่อให้กลุ่มบรรลุเป้าหมายได้

ขั้นที่ 4 รายงานคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละบุคคล (Individual Improvement) คิดคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคนจากการทำแบบทดสอบ โดยนำคะแนนที่ได้แต่ละคนทำแบบทดสอบได้คิดเป็น 30 คะแนน แล้วนำไปเปรียบเทียบกับฐานคะแนนของแต่ละคน คิดเป็นคะแนนความก้าวหน้าตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แล้วนำคะแนนความก้าวหน้าแต่ละคนกลับกลุ่มเดิม และรวมเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มโดยนำจำนวนคนในกลุ่มหารผลรวมของคะแนนทั้งหมด คะแนนที่ได้เป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม และคะแนนของกลุ่มคือคะแนนความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม

ขั้นที่ 5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องหรือยอมรับ (Team Recognition) ครูประกาศคะแนนของกลุ่มแต่ละกลุ่มและยกย่องเป็นกลุ่มเก่ง เก่งมาก และยอดเยี่ยม ที่หน้าหลักของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เมฆกลุ่มที่ได้รับการยกย่อง ป้ายนิเทศ และสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เมื่อนักเรียนศึกษาบทเรียนหน่วยที่ 1 จบแล้วศึกษาหน่วยการเรียนรู้ต่อไปตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II จนครบทุกหน่วยการเรียนรู้

จากขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สรุปรูปแบบการจัดกิจกรรมการสอนการสอนได้ ดังนี้



ภาพ 3 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II

5. ขั้นตอนการประเมิน (Evaluation)

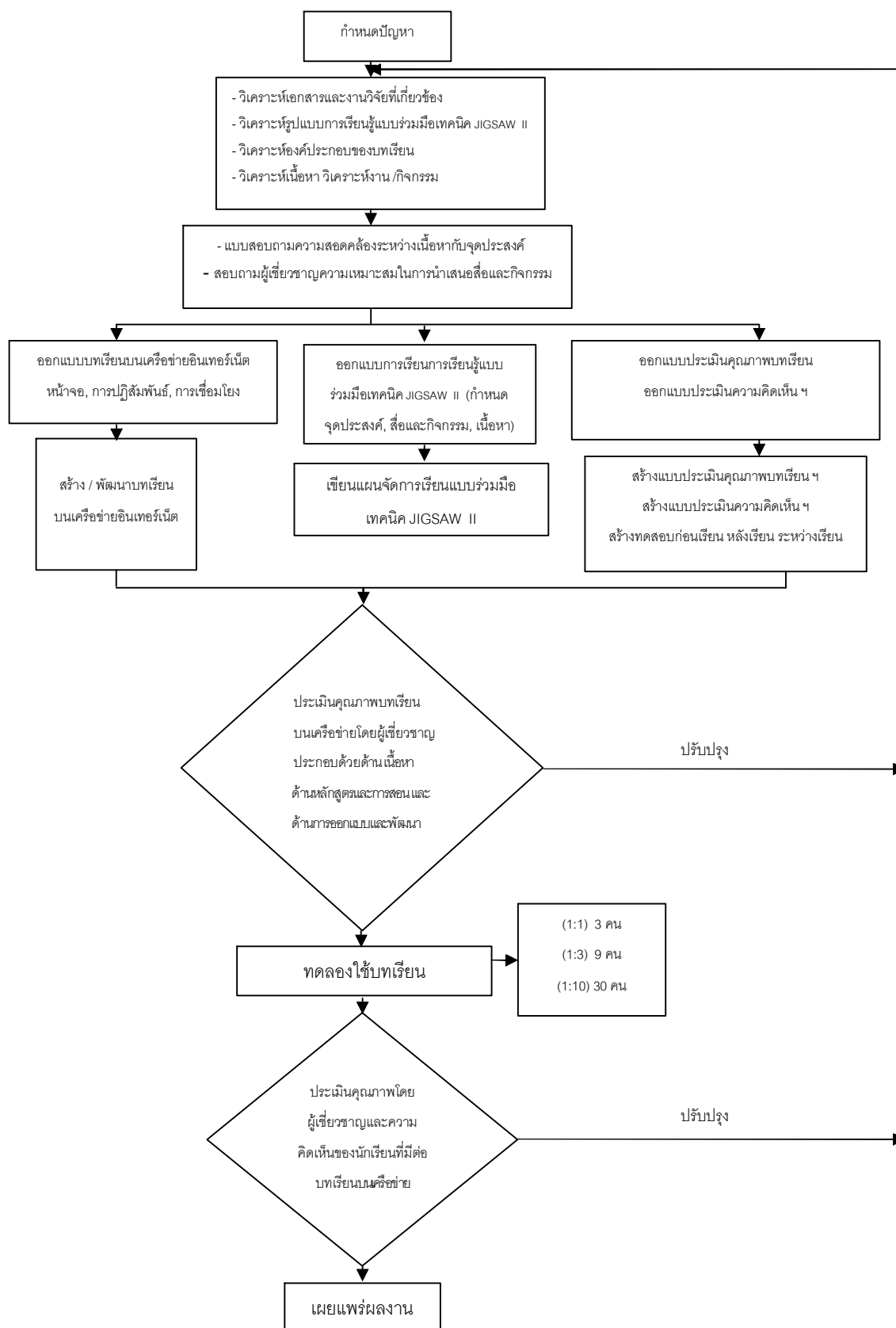
5.1 นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2

เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผ่านการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จัดกิจกรรมการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน และแบบทดสอบรายหน่วยการเรียนรู้

5.2 นำแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน และแบบทดสอบรายหน่วยการเรียนรู้ ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาตรวจสอบให้คะแนน แล้วนำมาหาค่าความก้าวหน้าทางการเรียนเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง

5.3 ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แล้วศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นำผลการทดลองมาปรับปรุงบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากขั้นตอนการดำเนินการศึกษาค้นคว้าดังกล่าว สามารถออกแบบการสร้างและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการออกแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II ดังผังโครงสร้างขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้



ภาพ 4 โครงสร้างการดำเนินงานการพัฒนาบทเรียนตามหลักการพัฒนาระบบการสอน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพรานกระต่ายพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 218 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 โรงเรียนพรานกระต่ายพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 40 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 44)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล มีดังนี้

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (<http://www.illustratorwbi.com>)
2. แบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เชี่ยวชาญและผู้เรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
3. แบบสอบถามความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้สำหรับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II
4. แบบสอบถามความเหมาะสมการนำเสนอสื่อและกิจกรรมโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II
5. แบบทดสอบวัดความก้าวหน้าก่อนเรียน - หลังเรียนและระหว่างเรียน เพื่อหาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน
6. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 เรื่องการสร้างงานกราฟิก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยนเรศวร เพื่อนำไปประกอบการขอความร่วมมือในการติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญ
2. นำหนังสือไปติดต่อกขอความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา
5. นำข้อมูลไปดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล คณะผู้ศึกษาได้ใช้สถิติในวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมินคุณภาพบทเรียน แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน และแบบสอบถามความเหมาะสมในการนำเสนอสื่อและกิจกรรมสำหรับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค JIGSAW II ได้แก่

- 1.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 65) หาได้จากสูตร

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (\bar{X}) โดยเทียบเกณฑ์

4.51 - 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
3.51 - 4.50	หมายถึง	มาก
2.51 - 3.50	หมายถึง	ปานกลาง
1.51 - 2.50	หมายถึง	น้อย
1.00 - 1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (เกษม สาขาวิทยุ, 2543, หน้า 224-227)
หาได้จากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมด

2. การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

2.1 การหาค่าความเที่ยง โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับ
วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 65)

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

IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

$\sum R$ = ผลรวมของคะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

3. การหาความก้าวหน้าทางการเรียน (ศิริสิทธิ์ จำปาขาว, 2549, หน้า 64)

ความก้าวหน้าทางการเรียน = คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน - คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน

4. การหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน E_1/E_2 (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545, หน้า 80-81) โดยใช้สูตร

$$E_1 = \frac{\frac{\sum x}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในบทเรียน
	$\sum x$	แทน	คะแนนรวมของคะแนนการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในทุกบทเรียน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียนในบทเรียนทุกบทเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

และ

$$E_2 = \frac{\frac{\sum y}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียน
	$\sum y$	แทน	คะแนนรวมของคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด