

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักนายกรัฐมนตรี สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542, **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542**, บริษัท พริกหวานกราฟิก จำกัด, กรุงเทพมหานคร, หน้า 14.
2. กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, **คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**, โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, กรุงเทพมหานคร, หน้า 3.
3. ทิศนา แจมมณี, 2545, **ศาสตร์การสอน : กระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**, สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร, หน้า 7.
4. กิดานันท์ มลิทอง, 2540, **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**, สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร, หน้า 227.
5. ไพโรจน์ ตีรธนากุล และ ไพบุลย์ เกียรติโกมล, 2541, “Creating IMMCAI Package”, **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, ปีที่ 1, พ.ค., หน้า 14-18.
6. โรงเรียนพระยีนวิทยาการ, 2547, **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน**, รายงานผลการประเมินตนเองปีการศึกษา 2552, หน้า 26.
7. ไพโรจน์ ตีรธนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล, และเสกสรรค์ เข้มพินิจ, 2543, **เทคนิคการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน**, ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, กรุงเทพมหานคร, หน้า 5-6.
8. ขวัญจิต ภิญโญชีพ, 2534, **หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา**, วิทยาลัยครูจันทระเกษม, หน้า 66-83.
9. พูลทรัพย์ หารพะยอม, 2550, **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

10. สุวัฒนา ใจบุญ, 2550, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
11. ยุพิน อุยะพิตัง, 2550, การพัฒนาชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
12. ภูมินทร์ ชงมา, 2550, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 มหาวิทยาลัยนครพนม, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
13. ประภัสสร อนิลบล, 2552, การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาหลักการเขียนโปรแกรม, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
14. ชัดติยะ สุขศรี, 2550, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการใช้งานโปรแกรมวาดภาพชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
15. นภาวัลย์ ครุทางคะ, 2552, พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสินแร่สยาม, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

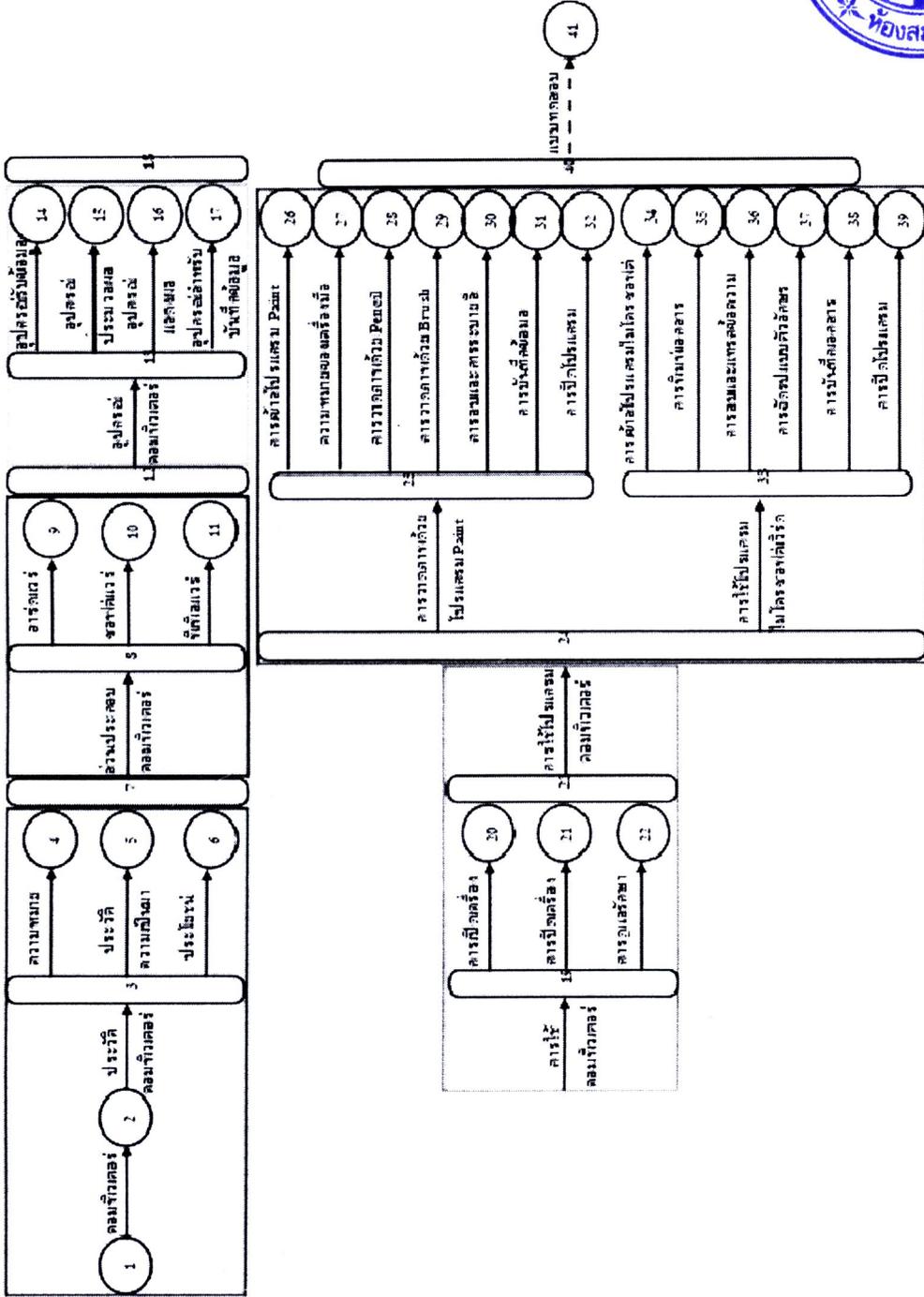
16. ชลิตกัลยณัฐ เอื้อวิจิตรอรุณ, 2552, **บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการบัญชีชั้นสูง 1, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.**
17. วณิฎา สิงหธรรม, 2552, **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบสอนเสริมบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.**
18. ศิริรัตน์ แก้วเขียว, 2553, **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.**
19. เสาวนีย์ ปรัชญาเกรียงไกร, 2552, **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่องดนตรี สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.**
20. ศุภวัฒน์ รัตนปัญญา, 2552, **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.**
21. สิทธิศักดิ์ อัญญาโพธิ์, 2552, **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่องการบวก การลบ การคูณและการหาร, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.**

22. วัชรวิยา แนบถนอม, 2553, **เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง ภาษาไทยในวิชาชีพอิเล็กทรอนิกส์**, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
23. กรกนก มะลิตอง, 2553, **พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
24. กาญจนา เพียง โลกกรวด, 2553, **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาจริยธรรมในอาชีพคอมพิวเตอร์**, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
25. ไพโรจน์ ตีรณนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล และสิริลักษณ์ ตีรณนากุล, 2542, **Design IMMComputer Instruction การออกแบบการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 4-13.
26. ไพโรจน์ ตีรณนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล และเสกสรรค์ แยมพินิจ, 2546, **การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน สำหรับ e-Learning**, ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, กรุงเทพมหานคร, หน้า 9- 228.
27. บุญชม ศรีสะอาด, 2535, **การวิจัยเบื้องต้น**, พิมพ์ครั้งที่ 2, สุวีริยาสาส์น, กรุงเทพมหานคร, หน้า 35-103.
28. ภูมินทร์ ฮงมา, 2546, **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ วิชาวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น 2 เรื่องการเกิดไฟฟ้ากระแสสลับ และเฟสและเฟสเซอร์ไดอะแกรม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538**, รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, หน้าบทคัดย่อ.

29. บุญชม ศรีสะอาด, 2538, **วิธีทางสถิติสำหรับนักวิจัย**, พิมพ์ครั้งที่ 2, สุวีริยาสาส์น, กรุงเทพมหานคร, หน้า 64-69.
30. ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, 2536, **เอกสารประกอบการสอน INSTRUCTION PACKAGE**, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 1-19.
31. ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และไพบุลย์ เกียรติโกมล, 2546, **การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์สอน**, ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, กรุงเทพมหานคร, หน้า 9.
32. ศิริชัย นามบุรี, 2542, **การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปการสอน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์**, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 20-80.
33. เสาวลักษณ์ มโนภิรมย์, 2544, **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อันดับและกราฟ อัตราส่วนและร้อยละ**, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 94-95.
34. สุระพล ใจขาน, 2549, **การพัฒนาชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนรายวิชาการโปรแกรมวิป 2**, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 127-128.
35. สุรพงษ์ ชัยจันทร์, 2549, **การพัฒนาชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนรายวิชาการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล**, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 118-119.

ภาคผนวก ก.

การวิเคราะห์เนื้อหา



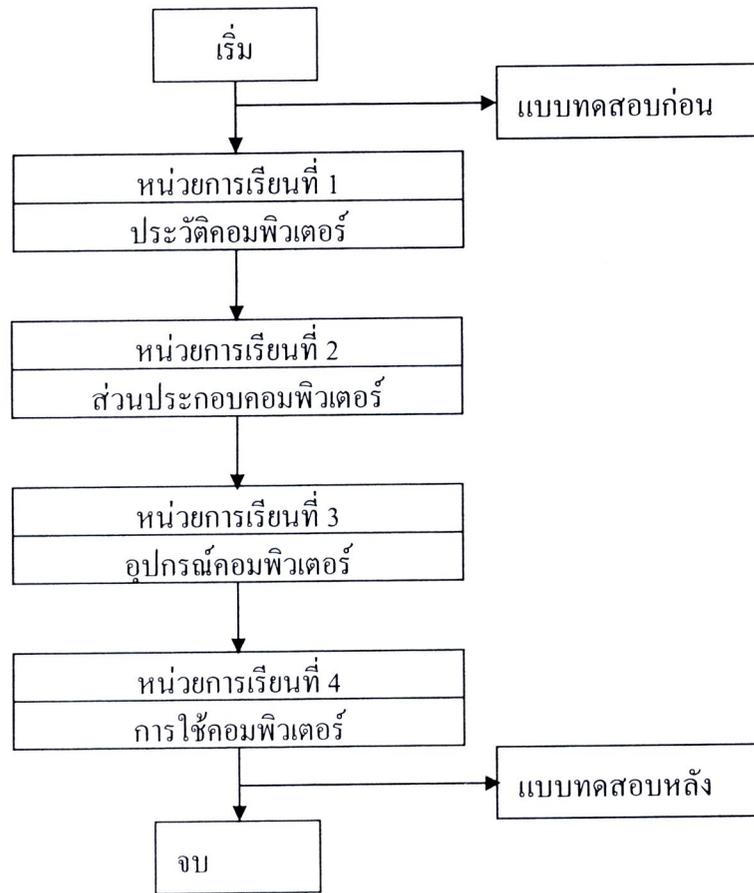
รูปที่ ก.3 แสดงแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาของเนื้อหาบทเรียน (Content Network Chart)

ภาคผนวก ข.

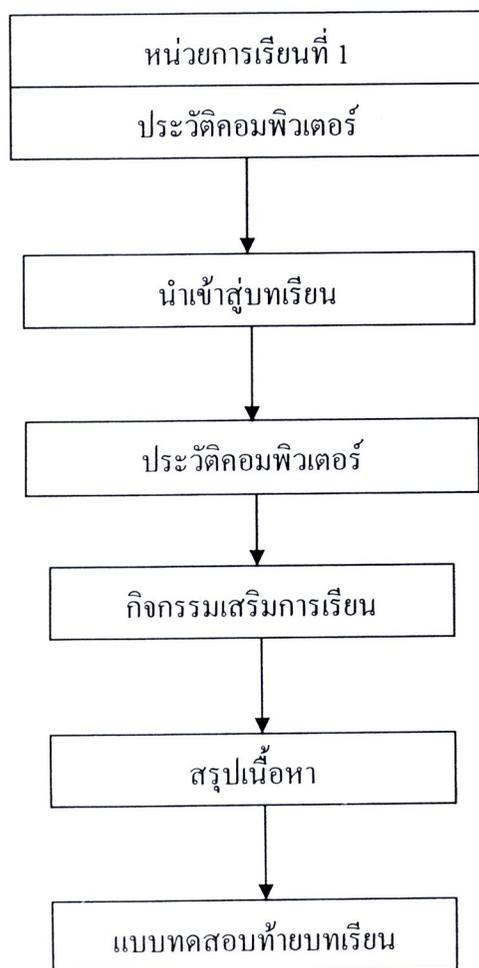
การออกแบบหน่วยการเรียนรู้

ตารางที่ ข.1 แสดงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

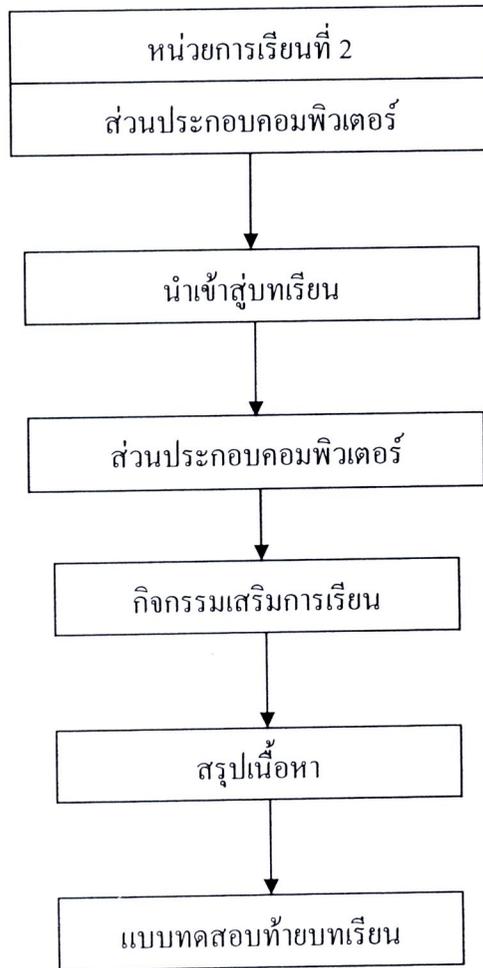
หัวข้อบทเรียน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
หน่วยที่ 1 ประวัติคอมพิวเตอร์	
1. ความหมาย 2. ประวัติความเป็นมา 3. ประโยชน์	1. อธิบายความหมายของคอมพิวเตอร์ได้ 2. อธิบายประวัติคอมพิวเตอร์ได้ 3. อธิบายประโยชน์คอมพิวเตอร์ได้
หน่วยที่ 2 ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	
1. ฮาร์ดแวร์ 2. ซอฟต์แวร์ 3. พีเพิลแวร์	1. สามารถบอกส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์ได้ 2. สามารถบอกส่วนประกอบของซอฟต์แวร์ได้ 3. สามารถบอกส่วนประกอบของพีเพิลแวร์ได้
หน่วยที่ 3 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	
1. อุปกรณ์รับข้อมูล 2. อุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล 3. อุปกรณ์แสดงผล 4. อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล	1. สามารถบอกอุปกรณ์รับข้อมูลได้ 2. สามารถบอกอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูลได้ 3. สามารถบอกอุปกรณ์แสดงผล 4. สามารถบอกอุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล
หน่วยที่ 4 การใช้คอมพิวเตอร์	
1. การเปิดเครื่อง 2. การปิดเครื่อง 3. การดูแลรักษา	1. อธิบายการเปิดเครื่องได้ 2. อธิบายการปิดเครื่องได้ 3. สามารถบอกวิธีการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ได้



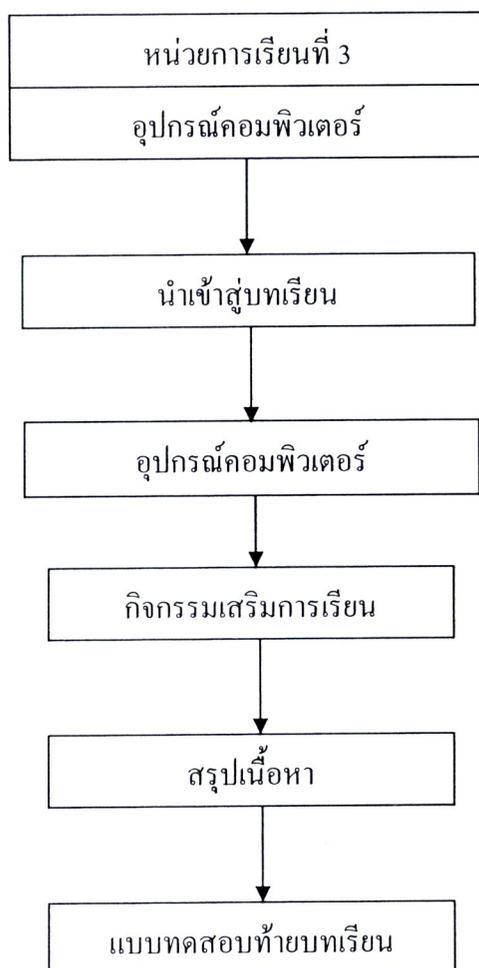
รูปที่ ข.1 แผนภูมิลำดับการนำเสนอเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ (Course Flow Chart)



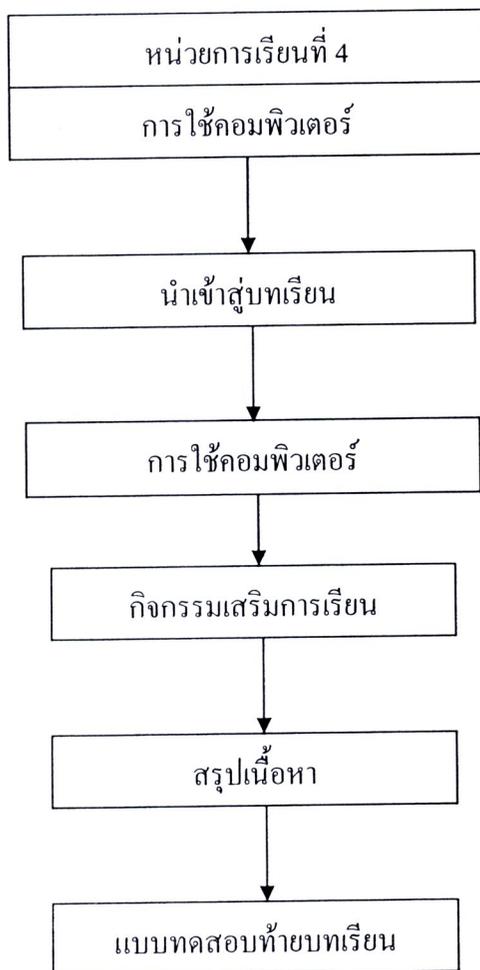
รูปที่ ข.2 แผนภูมิลำดับการนำเสนอเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ 1



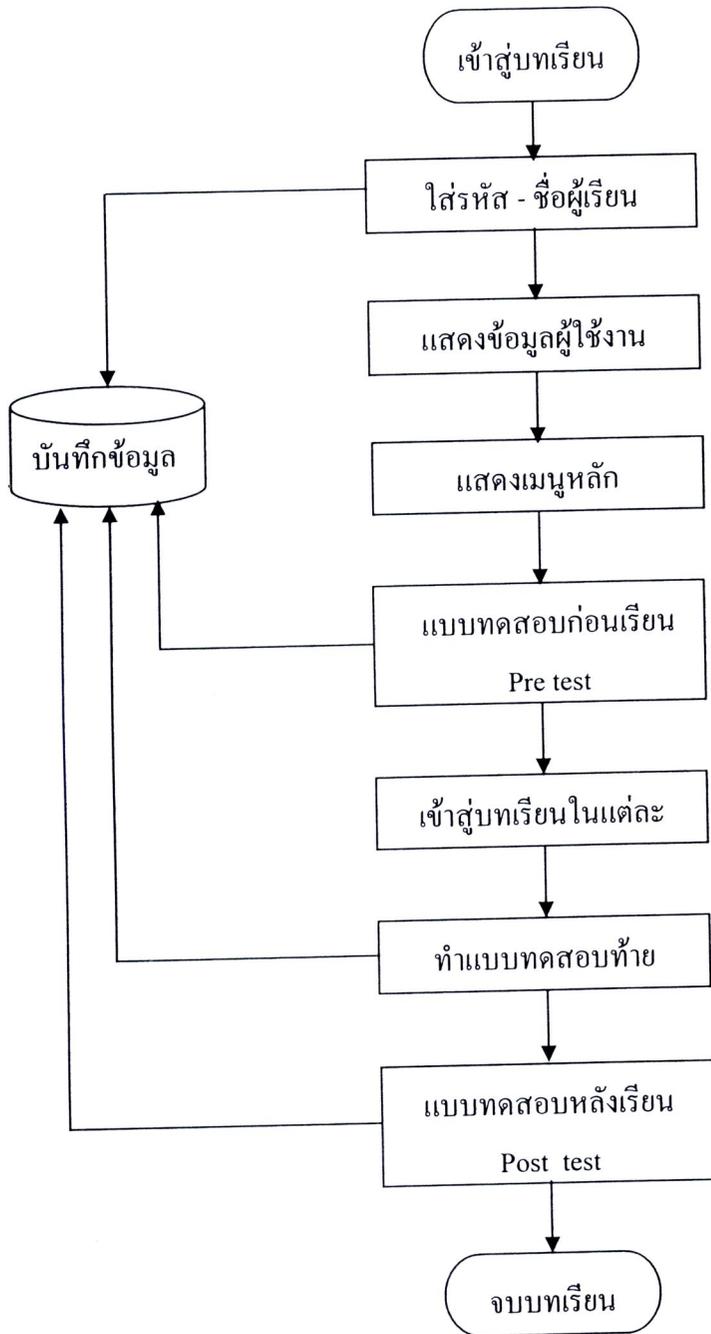
รูปที่ ข.3 แผนภูมิลำดับการนำเสนอเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ 2



รูปที่ ข.4 แผนภูมิลำดับการนำเสนอเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ 3



รูปที่ ข.5 แผนภูมิลำดับการนำเสนอเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ 4

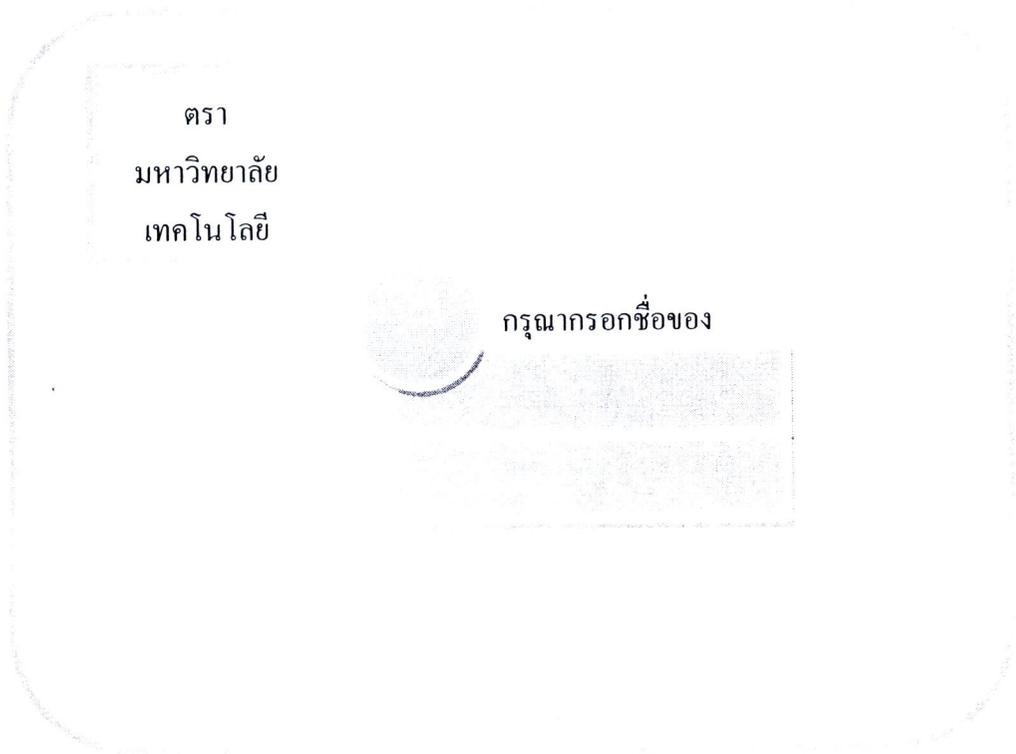


รูปที่ ข.6 แผนภูมিরะบบการจัดการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์

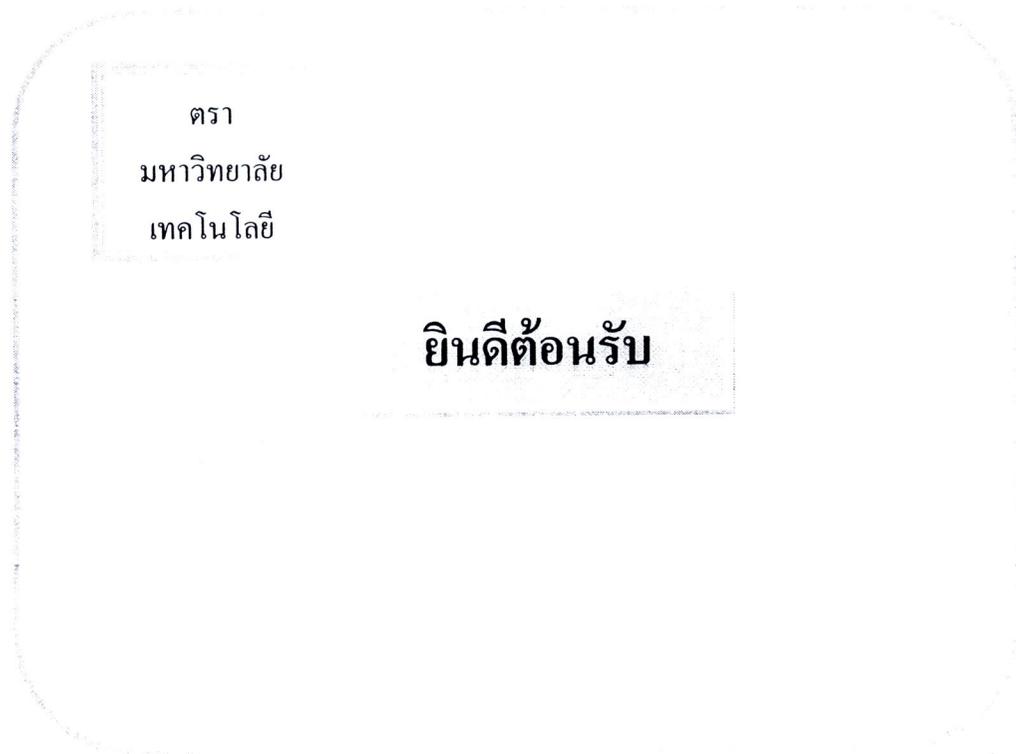
ภาคผนวก ค.

การพัฒนากรอบเนื้อหาของบทเรียน

การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ Story Board



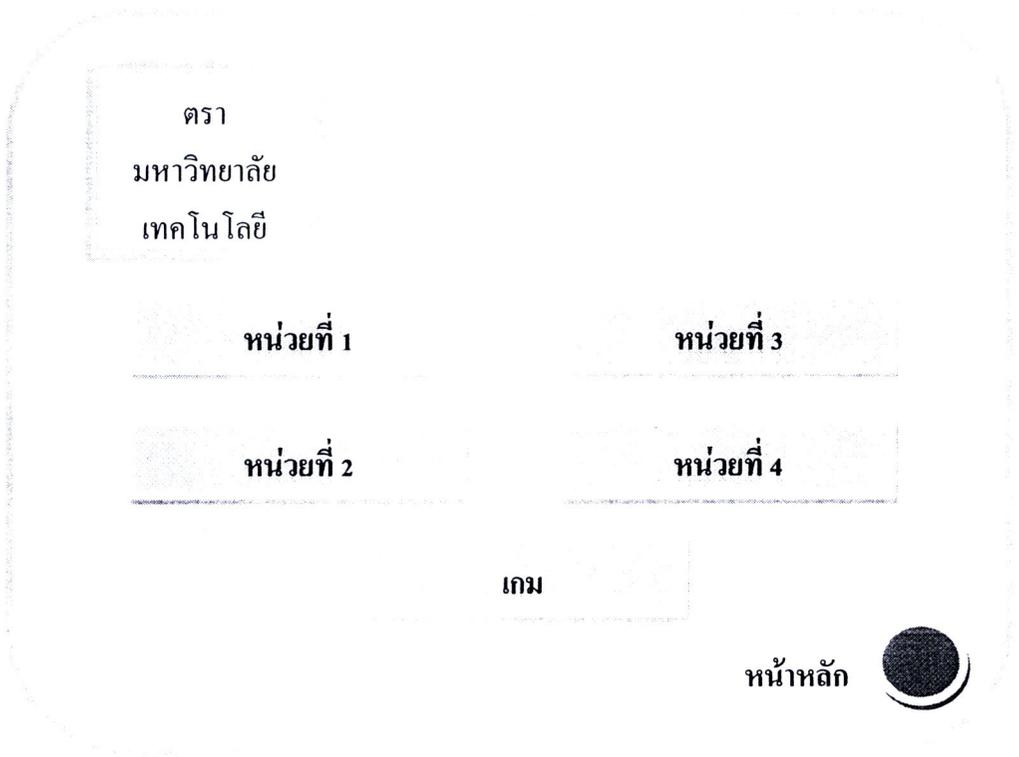
รูปที่ ค.1 แสดงหน้าลงทะเบียน



รูปที่ ค.2 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ



รูปที่ ค.3 แสดงหน้าเมนูหลัก



รูปที่ ค.4 แสดงหน้าหน่วยการเรียนรู้

ตรา
มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยี

เกม

ออกจากระบบ



รูปที่ ค.5 แสดงหน้าเกม

ตรา
มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยี

ต้องการออกจากโปรแกรม

ตกลง

ยกเลิก

รูปที่ ค.6 แสดงหน้าออกจากระบบ

ภาคผนวก ง.

การพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ หน่วยที่ 1

ตารางที่ ง.1 แสดงการคำนวณหาค่าระดับความเที่ยงตรง (IOC) ของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยที่ 1

ข้อที่	กรรมการคนที่			ผลรวม	IOC
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	3	1
2	+1	0	+1	2	0.67
3	+1	+1	+1	3	1
4	+1	+1	+1	3	1
5	+1	+1	+1	3	1
6	+1	+1	+1	3	1
7	+1	+1	+1	3	1
8	+1	+1	+1	3	1
9	+1	+1	+1	3	1
10	0	+1	+1	2	0.67
11	+1	+1	+1	3	1
12	+1	+1	+1	3	1
13	+1	+1	+1	3	1
14	+1	+1	+1	3	1
15	+1	+1	+1	3	1
16	+1	+1	+1	3	1
17	+1	+1	+1	3	1
18	+1	+1	+1	3	1
19	+1	+1	+1	3	1
20	+1	+1	+1	3	1

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ หน่วยที่ 2

ตารางที่ ง.2 แสดงการคำนวณหาค่าระดับความเที่ยงตรง (IOC) ของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยที่ 2

ข้อที่	กรรมการคนที่			ผลรวม	IOC
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	3	1
2	+1	+1	+1	3	1
3	+1	+1	+1	3	1
4	+1	+1	+1	3	1
5	+1	+1	+1	3	1
6	+1	+1	+1	3	1
7	+1	0	+1	2	0.67
8	+1	+1	+1	3	1
9	+1	+1	+1	3	1
10	+1	+1	+1	3	1
11	+1	+1	+1	3	1
12	+1	+1	+1	3	1
13	+1	0	+1	2	0.67
14	+1	+1	+1	3	1
15	+1	+1	+1	3	1
16	+1	+1	+1	3	1
17	+1	+1	+1	3	1
18	+1	+1	+1	3	1
19	+1	+1	+1	3	1
20	+1	+1	+1	3	1

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ หน่วยที่ 3

ตารางที่ ง.3 แสดงการคำนวณหาค่าระดับความเที่ยงตรง (IOC) ของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยที่ 3

ข้อที่	กรรมการคนที่			ผลรวม	IOC
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	3	1
2	+1	+1	+1	3	1
3	+1	+1	+1	3	1
4	+1	+1	+1	3	1
5	+1	+1	+1	3	1
6	+1	+1	+1	3	1
7	+1	+1	+1	3	1
8	+1	+1	+1	3	1
9	0	+1	+1	2	0.67
10	+1	+1	+1	3	1
11	+1	+1	+1	3	1
12	+1	+1	+1	3	1
13	+1	+1	+1	3	1
14	+1	+1	+1	3	1
15	+1	+1	0	2	0.67
16	+1	+1	+1	3	1
17	+1	+1	+1	3	1
18	+1	+1	+1	3	1
19	+1	+1	+1	3	1
20	+1	+1	+1	3	1



การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ หน่วยที่ 4

ตารางที่ ง.4 แสดงการคำนวณหาค่าระดับความเที่ยงตรง (IOC) ของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยที่ 4

ข้อที่	กรรมการคนที่			ผลรวม	IOC
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	3	1
2	+1	+1	+1	3	1
3	+1	+1	+1	3	1
4	+1	+1	+1	3	1
5	0	+1	+1	2	0.67
6	0	+1	+1	2	0.67
7	+1	+1	+1	3	1
8	+1	+1	+1	3	1
9	+1	+1	+1	3	1
10	+1	+1	+1	3	1
11	+1	+1	+1	3	1
12	+1	0	+1	2	0.67
13	+1	+1	+1	3	1
14	+1	+1	+1	3	1
15	+1	+1	+1	3	1
16	+1	+1	+1	3	1
17	+1	+1	+1	3	1
18	+1	+1	+1	3	1
19	+1	+1	+1	3	1
20	+1	+1	+1	3	1

ข้อมูลการวิเคราะห์แบบทดสอบ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ตารางที่ ง.5 แสดงการหาระดับความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบรายข้อ โดยมีจำนวนผู้ตอบ 30 คน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก R	ค่าระดับความยากง่าย (P=R/N)	การประเมิน
1	21	0.49	ปานกลาง
2	14	0.33	ค่อนข้างยาก
3	15	0.35	ค่อนข้างยาก
4	15	0.35	ค่อนข้างยาก
5	16	0.37	ค่อนข้างยาก
6	10	0.23	ค่อนข้างยาก
7	20	0.47	ปานกลาง
8	13	0.30	ค่อนข้างยาก
9	16	0.37	ค่อนข้างยาก
10	14	0.33	ค่อนข้างยาก
11	14	0.33	ค่อนข้างยาก
12	23	0.53	ปานกลาง
13	16	0.37	ค่อนข้างยาก
14	12	0.28	ค่อนข้างยาก
15	16	0.37	ค่อนข้างยาก
16	17	0.40	ปานกลาง
17	16	0.37	ค่อนข้างยาก
18	12	0.28	ค่อนข้างยาก
19	15	0.35	ค่อนข้างยาก
20	13	0.30	ค่อนข้างยาก

เกณฑ์มาตรฐาน

ค่าความยากง่าย	ต่ำกว่า 0.2	= ยากมาก
ค่าความยากง่าย	0.20 – 0.39	= ค่อนข้างยาก
ค่าความยากง่าย	0.40 – 0.59	= ปานกลาง
ค่าความยากง่าย	0.60 – 0.80	= ค่อนข้างง่าย
ค่าความยากง่าย	มากกว่า 0.80	= ง่ายมาก

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อตกลงว่าจะใช้ข้อสอบที่อยู่ในระดับปานกลางขึ้นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจากผลการคำนวณหาค่าระดับความยากง่ายของข้อสอบ ปรากฏว่ามีข้อสอบในระดับปานกลาง และค่อนข้างยากทั้งสิ้น 20 ข้อ ที่สามารถนำไปใช้ในการทดสอบได้

ข้อมูลการวิเคราะห์แบบทดสอบ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ตารางที่ ง.6 แสดงการหาระดับความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบรายข้อ โดยมีจำนวนผู้ตอบ 30 คน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก R	ค่าระดับความยากง่าย ($P=R/N$)	การประเมิน
1	15	0.35	ค่อนข้างยาก
2	23	0.53	ปานกลาง
3	17	0.40	ปานกลาง
4	10	0.23	ค่อนข้างยาก
5	15	0.35	ค่อนข้างยาก
6	9	0.21	ค่อนข้างยาก
7	15	0.35	ค่อนข้างยาก
8	14	0.33	ค่อนข้างยาก
9	15	0.35	ค่อนข้างยาก
10	15	0.35	ค่อนข้างยาก
11	14	0.33	ค่อนข้างยาก
12	14	0.33	ค่อนข้างยาก
13	15	0.35	ค่อนข้างยาก
14	12	0.28	ค่อนข้างยาก
15	18	0.42	ปานกลาง
16	13	0.30	ค่อนข้างยาก
17	18	0.42	ปานกลาง
18	21	0.49	ปานกลาง
19	12	0.28	ค่อนข้างยาก
20	21	0.49	ปานกลาง

เกณฑ์มาตรฐาน

ค่าความยากง่าย	ต่ำกว่า 0.2	= ยากมาก
ค่าความยากง่าย	0.20 – 0.39	= ค่อนข้างยาก
ค่าความยากง่าย	0.40 – 0.59	= ปานกลาง
ค่าความยากง่าย	0.60 – 0.80	= ค่อนข้างง่าย
ค่าความยากง่าย	มากกว่า 0.80	= ง่ายมาก

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อตกลงว่าจะใช้ข้อสอบที่อยู่ในระดับปานกลางขึ้นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจากผลการคำนวณหาค่าระดับความยากของข้อสอบ ปรากฏว่ามีข้อสอบในระดับปานกลาง และค่อนข้างยากทั้งสิ้น 20 ข้อ ที่สามารถนำไปใช้ในการทดสอบได้

ข้อมูลการวิเคราะห์แบบทดสอบ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ตารางที่ ง.7 แสดงการหาระดับความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบรายข้อ โดยมีจำนวนผู้ตอบ 30 คน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก R	ค่าระดับความยากง่าย ($P=R/N$)	การประเมิน
1	22	0.51	ปานกลาง
2	9	0.21	ค่อนข้างยาก
3	15	0.35	ค่อนข้างยาก
4	15	0.35	ค่อนข้างยาก
5	13	0.30	ค่อนข้างยาก
6	14	0.33	ค่อนข้างยาก
7	16	0.37	ค่อนข้างยาก
8	21	0.49	ปานกลาง
9	17	0.40	ปานกลาง
10	12	0.28	ค่อนข้างยาก
11	12	0.28	ค่อนข้างยาก
12	15	0.35	ค่อนข้างยาก
13	15	0.35	ค่อนข้างยาก
14	13	0.30	ค่อนข้างยาก
15	13	0.30	ค่อนข้างยาก
16	16	0.37	ค่อนข้างยาก
17	14	0.33	ค่อนข้างยาก
18	18	0.42	ปานกลาง
19	9	0.21	ค่อนข้างยาก
20	12	0.28	ค่อนข้างยาก

เกณฑ์มาตรฐาน

ค่าความยากง่าย	ต่ำกว่า 0.2	= ยากมาก
ค่าความยากง่าย	0.20 – 0.39	= ค่อนข้างยาก
ค่าความยากง่าย	0.40 – 0.59	= ปานกลาง
ค่าความยากง่าย	0.60 – 0.80	= ค่อนข้างง่าย
ค่าความยากง่าย	มากกว่า 0.80	= ง่ายมาก

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อตกลงว่าจะใช้ข้อสอบที่อยู่ในระดับปานกลางขึ้นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจากผลการคำนวณหาค่าระดับความยากง่ายของข้อสอบ ปรากฏว่ามีข้อสอบในระดับปานกลางและค่อนข้างยากทั้งสิ้น 20 ข้อ ที่สามารถนำไปใช้ในการทดสอบได้

ข้อมูลการวิเคราะห์แบบทดสอบ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ตารางที่ ง.8 แสดงการหาระดับความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบรายข้อโดยมีจำนวนผู้ตอบ 30 คน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก R	ค่าระดับความยากง่าย (P=R/N)	การประเมิน
1	21	0.49	ปานกลาง
2	10	0.23	ค่อนข้างยาก
3	15	0.35	ค่อนข้างยาก
4	16	0.37	ค่อนข้างยาก
5	15	0.35	ค่อนข้างยาก
6	14	0.33	ค่อนข้างยาก
7	21	0.49	ปานกลาง
8	13	0.30	ค่อนข้างยาก
9	16	0.37	ค่อนข้างยาก
10	10	0.23	ค่อนข้างยาก
11	16	0.37	ค่อนข้างยาก
12	17	0.40	ปานกลาง
13	16	0.37	ค่อนข้างยาก
14	16	0.37	ค่อนข้างยาก
15	17	0.40	ปานกลาง
16	9	0.21	ค่อนข้างยาก
17	22	0.51	ปานกลาง
18	14	0.33	ค่อนข้างยาก
19	17	0.40	ปานกลาง
20	17	0.40	ปานกลาง

เกณฑ์มาตรฐาน

ค่าความยากง่าย	ต่ำกว่า 0.2	= ยากมาก
ค่าความยากง่าย	0.20 – 0.39	= ค่อนข้างยาก
ค่าความยากง่าย	0.40 – 0.59	= ปานกลาง
ค่าความยากง่าย	0.60 – 0.80	= ค่อนข้างง่าย
ค่าความยากง่าย	มากกว่า 0.80	= ง่ายมาก

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อตกลงว่าจะใช้ข้อสอบที่อยู่ในระดับปานกลางขึ้นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจากผลการคำนวณหาค่าระดับความยากง่ายของข้อสอบ ปรากฏว่ามีข้อสอบในระดับปานกลาง และค่อนข้างยากทั้งสิ้น 20 ข้อ ที่สามารถนำไปใช้ในการทดสอบได้

ข้อมูลการวิเคราะห์แบบทดสอบ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ตารางที่ ง.9 แสดงการหาค่าอำนาจจำแนก (Difficulty) ของแบบทดสอบรายข้อ

โดยมีจำนวนผู้ตอบ 30 คน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก ในกลุ่มสูง	จำนวนผู้ตอบถูก ในกลุ่มต่ำ	ค่าอำนาจจำแนก	การประเมิน
1	15	6	0.60	จำแนกดี
2	10	4	0.40	จำแนกพอใช้
3	9	6	0.20	จำแนกพอใช้
4	10	5	0.33	จำแนกพอใช้
5	11	5	0.40	จำแนกพอใช้
6	7	3	0.27	จำแนกพอใช้
7	14	6	0.53	จำแนกดี
8	9	4	0.33	จำแนกพอใช้
9	10	6	0.27	จำแนกพอใช้
10	10	4	0.40	จำแนกพอใช้
11	11	3	0.53	จำแนกดี
12	18	5	0.87	จำแนกดี
13	12	4	0.53	จำแนกดี
14	8	4	0.27	จำแนกพอใช้
15	11	5	0.40	จำแนกพอใช้
16	13	4	0.60	จำแนกดี
17	11	5	0.40	จำแนกพอใช้
18	9	3	0.40	จำแนกพอใช้
19	10	5	0.33	จำแนกพอใช้
20	9	4	0.33	จำแนกพอใช้

เกณฑ์มาตรฐาน

ค่าอำนาจจำแนก	1.0	= จำแนกดีมาก
ค่าอำนาจจำแนก	0.5	= จำแนกดี
ค่าอำนาจจำแนก	0.2	= จำแนกพอใช้
ค่าอำนาจจำแนก	0	= จำแนกไม่ได้

ข้อมูลการวิเคราะห์แบบทดสอบ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ตารางที่ ง.10 แสดงการหาค่าอำนาจจำแนก (Difficulty) ของแบบทดสอบรายข้อ โดยมีจำนวนผู้ตอบ 30 คน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก ในกลุ่มสูง	จำนวนผู้ตอบถูก ในกลุ่มต่ำ	ค่าอำนาจจำแนก	การประเมิน
1	10	5	0.33	จำแนกพอใช้
2	18	5	0.87	จำแนกดี
3	12	5	0.47	จำแนกพอใช้
4	7	3	0.27	จำแนกพอใช้
5	10	5	0.33	จำแนกพอใช้
6	6	3	0.20	จำแนกพอใช้
7	11	4	0.47	จำแนกพอใช้
8	10	4	0.40	จำแนกพอใช้
9	9	6	0.20	จำแนกพอใช้
10	11	4	0.47	จำแนกพอใช้
11	11	3	0.53	จำแนกดี
12	11	3	0.53	จำแนกดี
13	11	4	0.47	จำแนกพอใช้
14	8	4	0.27	จำแนกพอใช้
15	13	5	0.53	จำแนกดี
16	9	4	0.33	จำแนกพอใช้
17	11	11	0.27	จำแนกพอใช้
18	14	14	0.47	จำแนกพอใช้
19	9	9	0.40	จำแนกพอใช้
20	15	15	0.60	จำแนกดี

เกณฑ์มาตรฐาน	ค่าอำนาจจำแนก	1.0	= จำแนกดีมาก
	ค่าอำนาจจำแนก	0.5	= จำแนกดี
	ค่าอำนาจจำแนก	0.2	= จำแนกพอใช้
	ค่าอำนาจจำแนก	0	= จำแนกไม่ได้

ข้อมูลการวิเคราะห์แบบทดสอบ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ตารางที่ ง.11 แสดงการหาค่าอำนาจจำแนก (Difficulty) ของแบบทดสอบรายข้อ โดยมีจำนวนผู้ตอบ 30 คน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก ในกลุ่มสูง	จำนวนผู้ตอบถูก ในกลุ่มต่ำ	ค่าอำนาจจำแนก	การประเมิน
1	17	5	0.80	จำแนกดี
2	6	3	0.20	จำแนกพอใช้
3	10	5	0.33	จำแนกพอใช้
4	10	5	0.33	จำแนกพอใช้
5	10	3	0.47	จำแนกพอใช้
6	11	3	0.53	จำแนกดี
7	12	4	0.53	จำแนกดี
8	17	4	0.87	จำแนกดี
9	11	6	0.33	จำแนกพอใช้
10	8	4	0.27	จำแนกพอใช้
11	8	4	0.27	จำแนกพอใช้
12	11	4	0.47	จำแนกพอใช้
13	11	4	0.47	จำแนกพอใช้
14	9	4	0.33	จำแนกพอใช้
15	10	3	0.47	จำแนกพอใช้
16	10	6	0.27	จำแนกพอใช้
17	11	4	0.47	จำแนกพอใช้
18	14	4	0.67	จำแนกดี
19	6	3	0.20	จำแนกพอใช้
20	9	3	0.40	จำแนกพอใช้

เกณฑ์มาตรฐาน	ค่าอำนาจจำแนก	1.0	= จำแนกดีมาก
	ค่าอำนาจจำแนก	0.5	= จำแนกดี
	ค่าอำนาจจำแนก	0.2	= จำแนกพอใช้
	ค่าอำนาจจำแนก	0	= จำแนกไม่ได้

ข้อมูลการวิเคราะห์แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ตารางที่ ง.12 แสดงการหาค่าอำนาจจำแนก (Difficulty) ของแบบทดสอบรายข้อ โดยมีจำนวนผู้ตอบ 30 คน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก ในกลุ่มสูง	จำนวนผู้ตอบถูก ในกลุ่มต่ำ	ค่าอำนาจจำแนก	การประเมิน
1	17	4	0.87	จำแนกดี
2	7	3	0.27	จำแนกพอใช้
3	10	5	0.33	จำแนกพอใช้
4	11	5	0.40	จำแนกพอใช้
5	10	5	0.33	จำแนกพอใช้
6	11	3	0.53	จำแนกดี
7	17	4	0.87	จำแนกดี
8	9	4	0.33	จำแนกพอใช้
9	10	6	0.27	จำแนกพอใช้
10	7	3	0.27	จำแนกพอใช้
11	12	4	0.53	จำแนกดี
12	13	4	0.60	จำแนกดี
13	12	4	0.53	จำแนกดี
14	12	4	0.53	จำแนกดี
15	11	6	0.33	จำแนกพอใช้
16	6	3	0.20	จำแนกพอใช้
17	16	6	0.67	จำแนกดี
18	10	4	0.40	จำแนกพอใช้
19	13	4	0.60	จำแนกดี
20	11	6	0.33	จำแนกพอใช้

เกณฑ์มาตรฐาน	ค่าอำนาจจำแนก	1.0	= จำแนกดีมาก
	ค่าอำนาจจำแนก	0.5	= จำแนกดี
	ค่าอำนาจจำแนก	0.2	= จำแนกพอใช้
	ค่าอำนาจจำแนก	0	= จำแนกไม่ได้

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ หน่วยที่ 1

ตารางที่ ง.13 แสดงการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบรายข้อ
จำนวนผู้ตอบ 30 คน หน่วยที่ 1

ข้อที่	สัดส่วนผู้ตอบถูก (p)	สัดส่วนผู้ตอบผิด (q)	pq
1	0.70	0.30	0.21
2	0.47	0.53	0.25
3	0.50	0.50	0.25
4	0.50	0.50	0.25
5	0.53	0.47	0.25
6	0.33	0.67	0.22
7	0.67	0.33	0.22
8	0.43	0.57	0.25
9	0.53	0.47	0.25
10	0.47	0.53	0.25
11	0.47	0.53	0.25
12	0.77	0.23	0.18
13	0.53	0.47	0.25
14	0.40	0.60	0.24
15	0.53	0.47	0.25
16	0.57	0.43	0.25
17	0.53	0.47	0.25
18	0.40	0.60	0.24
19	0.50	0.50	0.25
20	0.43	0.57	0.25
$\sum pq =$			4.79

$$r_{tt} = k / k-1 \{ 1 - (\sum pq / St^2) \}$$

ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.77

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ หน่วยที่ 2

ตารางที่ ง.14 แสดงการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบรายข้อ
จำนวนผู้ตอบ 30 คน หน่วยที่ 2

ข้อที่	สัดส่วนผู้ตอบถูก (p)	สัดส่วนผู้ตอบผิด (q)	pq
1	0.50	0.50	0.25
2	0.77	0.23	0.18
3	0.57	0.43	0.25
4	0.33	0.67	0.22
5	0.50	0.50	0.25
6	0.30	0.70	0.21
7	0.50	0.50	0.25
8	0.47	0.53	0.25
9	0.50	0.50	0.25
10	0.50	0.50	0.25
11	0.47	0.53	0.25
12	0.47	0.53	0.25
13	0.50	0.50	0.25
14	0.40	0.60	0.24
15	0.60	0.40	0.24
16	0.43	0.57	0.25
17	0.60	0.40	0.24
18	0.70	0.30	0.21
19	0.40	0.60	0.24
20	0.70	0.30	0.21
$\sum pq =$			4.73

$$r_{tt} = k / k-1 \{ 1 - (\sum pq_i / St^2) \}$$

ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.84

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ หน่วยที่ 3

ตารางที่ ง.15 แสดงการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบรายข้อ
จำนวนผู้ตอบ 30 คน หน่วยที่ 3

ข้อที่	สัดส่วนผู้ตอบถูก (p)	สัดส่วนผู้ตอบผิด (q)	pq
1	0.73	0.27	0.20
2	0.30	0.70	0.21
3	0.50	0.50	0.25
4	0.50	0.50	0.25
5	0.43	0.57	0.25
6	0.47	0.53	0.25
7	0.53	0.47	0.25
8	0.70	0.30	0.21
9	0.57	0.43	0.25
10	0.40	0.60	0.24
11	0.40	0.60	0.24
12	0.50	0.50	0.25
13	0.50	0.50	0.25
14	0.43	0.57	0.25
15	0.43	0.57	0.25
16	0.53	0.47	0.25
17	0.47	0.53	0.25
18	0.60	0.40	0.24
19	0.30	0.70	0.21
20	0.40	0.60	0.24
$\sum pq =$			4.76

$$rtt = k / k-1 \{ 1 - (\sum pq_i / St^2) \}$$

ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.80

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ หน่วยที่ 4

ตารางที่ ง.16 แสดงการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบรายข้อ
จำนวนผู้ตอบ 30 คน หน่วยที่ 4

ข้อที่	สัดส่วนผู้ตอบถูก (p)	สัดส่วนผู้ตอบผิด (q)	pq
1	0.70	0.30	0.21
2	0.33	0.67	0.22
3	0.50	0.50	0.25
4	0.53	0.47	0.25
5	0.50	0.50	0.25
6	0.47	0.53	0.25
7	0.70	0.30	0.21
8	0.43	0.57	0.25
9	0.53	0.47	0.25
10	0.33	0.67	0.22
11	0.53	0.47	0.25
12	0.57	0.43	0.25
13	0.53	0.47	0.25
14	0.53	0.47	0.25
15	0.57	0.43	0.25
16	0.30	0.70	0.21
17	0.73	0.27	0.20
18	0.47	0.53	0.25
19	0.57	0.43	0.25
20	0.57	0.43	0.25
$\sum pq =$			4.74

$$r_{tt} = k / k-1 \{ 1 - (\sum pq_i / St^2) \}$$

ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.83

ตารางที่ ง.17 แสดงรายละเอียดคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนหลังหน่วยการเรียนรู้และ
คะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง 30 คน จำแนกเป็นรายหน่วยการเรียนรู้

ลำดับที่	ผลการ ทดสอบ ก่อนเรียน	ผลการทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้				ผลการ ทดสอบ หลังเรียน
		หน่วยที่ 1 (20คะแนน)	หน่วยที่ 2 (20คะแนน)	หน่วยที่ 3 (20คะแนน)	หน่วยที่ 4 (20คะแนน)	
1	10	17	18	15	16	68
2	15	18	18	19	17	73
3	13	18	16	18	18	77
4	12	16	19	15	14	76
5	10	17	17	16	19	69
6	11	18	17	18	15	75
7	12	19	17	19	17	76
8	9	18	15	17	13	68
9	16	18	16	17	19	78
10	10	18	17	16	14	66
11	14	19	16	19	15	75
12	16	17	18	17	19	72
13	14	17	18	18	17	71
14	15	16	18	14	17	67
15	15	18	19	16	18	78
16	13	15	17	13	12	73
17	15	18	16	19	15	70
18	17	18	19	17	18	67
19	14	19	18	16	19	72
20	16	18	19	18	17	62
21	15	19	19	19	15	76
22	10	19	18	16	16	71
23	15	17	17	18	18	67
24	14	19	14	19	14	75
25	12	17	16	16	17	79

ตารางที่ ง.17 แสดงรายละเอียดคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนหลังหน่วยการเรียนรู้และ
คะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง 30 คน จำแนกเป็นรายหน่วยการเรียนรู้ (ต่อ)

ลำดับที่	ผลการ ทดสอบ ก่อนเรียน	ผลการทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้				ผลการ ทดสอบ หลังเรียน
		หน่วยที่ 1 (20คะแนน)	หน่วยที่ 2 (20คะแนน)	หน่วยที่ 3 (20คะแนน)	หน่วยที่ 4 (20คะแนน)	
26	16	18	17	17	15	76
27	15	15	19	19	17	75
28	10	18	18	14	18	73
29	13	19	16	18	18	74
30	14	19	16	16	16	68
sum	401	532	518	509	493	2167
\bar{X}	13.37	17.73	17.27	16.97	16.43	72.23
SD	2.27	1.14	1.31	1.69	1.89	4.26
E_{11}		88.67	86.33	84.83	82.17	90.29
E_1	16.71					
E_1/E_2		$E_{post} - E_{pre}$ ≥ 60	90.29			

ภาคผนวก จ.

คู่มือการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

คู่มือการใช้งาน

บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา)

ในกลุ่มนี้จะประกอบด้วย

1. บทนำ
2. เนื้อหาของบทเรียน
3. อุปกรณ์ในการใช้งาน
4. การกำหนดจอภาพ
5. การเริ่มบทเรียน



1. บทนำ

บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา) สร้างขึ้น โดย นางสาวนฤมล อนันโท ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. เนื้อหาของบทเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา) เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	ประวัติคอมพิวเตอร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	การใช้คอมพิวเตอร์

การจัดแบ่งเนื้อหาของบทเรียน ได้พิจารณาจัดแบ่งตามการวิเคราะห์ของเนื้อหา ส่วนกระบวนการสอนเนื้อหา มีขั้นตอนดังนี้

1. การเข้าสู่โปรแกรมบทเรียน
2. รายการหลัก
3. รายการย่อย

4. การเรียนเนื้อหา

5. แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้

โดยการนำเสนอเนื้อหาเป็นข้อความ ภาพนิ่ง และเสียง ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเองตลอดการใช้บทเรียน เนื่องจากบทเรียนเป็นแบบ Self Learning Package ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน และสามารถศึกษาทำความเข้าใจบทเรียน ได้ดียิ่งขึ้น

3. อุปกรณ์ใช้งาน

บทเรียนคอมพิวเตอร์การวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา) บันทึกโปรแกรมทั้งหมดไว้ในแผ่น CD-ROM ขนาด 700 MB จำนวน 1 แผ่น การเรียนต้องใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณสมบัติอย่างต่ำดังนี้

ฮาร์ดแวร์

- หน่วยประมวลผลกลาง Pentium 1.6 G หรือสูงกว่า
- หน่วยความจำอย่างน้อย 128 MB หรือสูงกว่า
- ฮาร์ดดิสก์ 20 GB หรือสูงกว่า
- การ์ดแสดงผล VGA อย่างน้อย 16 bit ที่มีความละเอียด 800x600 จุดขึ้นไป
- จอภาพสี ขนาด 14 นิ้วขึ้นไป
- เป็นพิมพ์มาตรฐาน
- เมาส์
- แผงวงจรเสียงและลำโพง
- ไดรฟ์ซีดีรอมความเร็ว 24 เท่าขึ้นไป

ซอฟต์แวร์

- ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows XP
- ติดตั้งโปรแกรม Macromedia Author ware 7.0
- Windows Media Player เวอร์ชัน 8 หรือสูงกว่า
- Microsoft Office 2003

4. การกำหนดจอภาพ

สื่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา) พัฒนาและออกแบบมาเพื่อให้ใช้พื้นที่จอภาพของคอมพิวเตอร์แสดงรายละเอียดของเนื้อหา บทเรียนให้เต็มจอ ขณะทำการนำเสนอเนื้อหา

ก็ต้องกำหนดขนาดความละเอียดของจอภาพเป็น 800x600 จุด ดังนั้น ก่อนใช้บทเรียนผู้เรียนควรตรวจสอบ ระบบการแสดงผลของจอภาพที่จะใช้บทเรียนก่อน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบปฏิบัติการ Windows XP
2. เมื่อเข้าสู่ระบบปฏิบัติการ Window ให้ตรวจสอบและปรับการแสดงผลจอภาพให้แสดงผลที่ความละเอียด 800x600 จุด เพื่อให้สามารถเรียนบทเรียนได้เต็มจอ
3. คลิกขวาที่ Desktop เลือก Properties กำหนดค่าความละเอียดของการแสดงผลให้เลือกแถบ คำสั่ง Setting เพื่อกำหนดจำนวนสีของการแสดงผล ให้กำหนดไว้ที่อย่าง 256 สี และกำหนดของการแสดงผลไว้ที่ 800x600 จุด จากนั้นกดปุ่มคำสั่ง OK หรือApply คอมพิวเตอร์จะแจ้งให้รอสักครู่ เพื่อปรับความละเอียดในการแสดงผล หรือคอมพิวเตอร์อาจถามผู้เรียนให้ยืนยันว่าต้องการเริ่มเปิดเครื่องใหม่หรือ Restart เพื่อปรับการแสดงผลให้เป็นไปตามที่กำหนดใหม่
4. ปรับเสียงให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม โดยการใช้เมาส์คลิก 1 ครั้งที่รูปลำโพงที่อยู่บน Task Bar เลือกปรับระดับเสียงจากนั้นใช้เมาส์ลากปุ่มปรับระดับเสียงได้ตามต้องการ
5. การเริ่มบทเรียน
 - 5.1 เมื่อใส่แผ่น CD ชุดการสอนเข้าไปในเครื่องแล้ว โปรแกรมจะ Auto run ให้นำหน้าต่างโปรแกรมปรากฏขึ้น เข้าสู่ขั้นตอนการลงทะเบียน



5.2 เข้าสู่หน้าต่างเข้าสู่บทเรียน



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ยินดีต้อนรับ

ก.พ. A นามสกุล AB

เข้าสู่บทเรียน คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Basic computer courses



5.3 เข้าสู่หน้าต่างเมนู



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



5.4 คลิกไอคอนแรก เข้าสู่หน้าต่างจุดประสงค์การเรียนรู้

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

**จุดประสงค์
การเรียนรู้**

จุดประสงค์รายวิชา

1. ทำให้อิทธิพลความรู้ที่ขบวนการกล่อมท้าวเสอร์
2. ทำให้อิทธิพล ขบวนการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นอย่างถูกต้อง

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจกับจุดกำเนิดและ ขบวนการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นอย่างมีประสิทธิภาพและ มีคุณธรรม

ภาคเรียนรายวิชา

ศึกษาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปีแรก ภาคเรียนที่ 1
 ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และ การใช้คอมพิวเตอร์



5.5 คลิกไอคอนที่สอง จะได้หน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

<p>บทที่ 1 ประวัติคอมพิวเตอร์</p>	<p>บทที่ 3 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์</p>
<p>บทที่ 2 ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์</p>	<p>บทที่ 4 การใช้คอมพิวเตอร์</p>

๕๖
เอกสารท้ายบทเรียน



5.6 เมื่อคลิกเลือกหน่วยการเรียนรู้ จะได้น้ำต่างเมนูย่อยของบทเรียน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ประวัติคอมพิวเตอร์

- ความหมาย
- ประวัติความเป็นมา
- ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

โรงเรียนตำรวจป้องกัน

5.7 คลิกที่เมนูเกมสตั๊ยบทเรียน จะได้น้ำต่างเกมต่างๆ

กิจกรรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็ก

คำชี้แจง เมื่อมีหน้าที่ตอบเสร็จแล้วกดปุ่ม ENTER เพื่อทำข้อสอบข้อต่อไป

1. คอมพิวเตอร์มีกี่ยุค - 3 ยุค - 4 ยุค - 5 ยุค ✓
2. ข้อใดคือส่วนประกอบของซอฟต์แวร์ - โปรแกรม - จอภาพ - ลำโพง

โรงเรียนตำรวจป้องกัน

5.8 คลิกที่ปุ่มออก



5.9 หน้าต่างผู้จัดทำ



6. ข้อควรระวังในการใช้งานสื่อการเรียน

6.1 อย่าให้แผ่นซีดีเป็นรอย

6.2 ควรอ่านคู่มือการใช้งานโดยละเอียด

6.3 ปรับแต่งเครื่องให้ตรงตามคู่มือการใช้งานและอย่าสัมผัสสายลำโพง

7. ปัญหาและการแก้ไข

7.1 เมื่อเกิดปัญหา เช่น เครื่องหยุดทำงาน ให้รีเซ็ตาร์ทและเอาแผ่น CD ออก จากนั้นใส่เข้าไปใหม่แล้วเริ่มเรียนต่อไป

7.2 หากภาพไม่ปรากฏหรือเสียงไม่มีให้ทำการปรับแต่งเครื่องใหม่ตามคู่มือ

ภาคผนวก ฉ.

หนังสือราชการ

โรงเรียนบ้านจอมบึง(วปพร้อมประชาศึกษา)
เลขที่รับ <u>457</u>
วันที่ <u>8 พ.ค. 54</u>
เวลา <u>17.15</u>

ที่ ศธ 5804/157



คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนประชาธิปไตย แขวงบางมด
เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

14 มีนาคม 2554

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านจอมบึง(วปพร้อมประชาศึกษา)

ด้วย นางสาวนฤมล อนันโท นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีความประสงค์ทำวิจัย เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนบ้านจอมบึง (วปพร้อมประชาศึกษา)" โดยมี รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ดังนั้น เพื่อให้งานวิจัยดังกล่าวบรรลุวัตถุประสงค์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จึงใคร่ขออนุญาตให้นักศึกษาเก็บข้อมูลในหน่วยงานของท่าน เพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาดังกล่าว จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์สุวรรณา สมบุญสุโข)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทรศัพท์/โทรสาร : 0-2470-8500

ที่ ศธ 5804/ 466



คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนประชาธิปไตย แขวงบางมด
เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

16 กันยายน 2554

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านมัลติมีเดีย
เรียน อาจารย์นรินทร์ นรินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

ด้วยนางสาวนฤมล อนันโท นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาโรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา)” โดยมีรองศาสตราจารย์สุวรรณ สมบุญสุขโข เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความสามารถและประสบการณ์ในด้านนี้ ดังนั้นขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านมัลติมีเดียของวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ทางคณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์สุวรรณ สมบุญสุขโข)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
โทรศัพท์/โทรสาร : 0-2470-8500

ที่ ศธ 5804/ 466



คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนประจักษ์ศิลปาคม แขวงบางมด
เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

16 กันยายน 2554

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านมัลติมีเดีย
เรียน อาจารย์ณฤมล ชูเมือง มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

ด้วยนางสาวณฤมล อนันโท นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาโรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา)” โดยมีรองศาสตราจารย์สุวรรณฯ สมบุญสุขใจ เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความสามารถและประสบการณ์ในด้านนี้ ดังนั้นขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านมัลติมีเดียของวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ทางคณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

รองศาสตราจารย์สุวรรณฯ สมบุญสุขใจ

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
โทรศัพท์/โทรสาร : 0-2470-8500

ที่ ศธ 5804/4๘๘



คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด
เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

16 กันยายน 2554

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านมัลติมีเดีย
เรียน อาจารย์เมตตา กองกกุล มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

ด้วยนางสาวณฤมล อนันโท นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา)” โดยมีรองศาสตราจารย์สุวรรณ สมบุญสุขโข เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความสามารถและประสบการณ์ในด้านนี้ ดังนั้นขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านมัลติมีเดียของวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ทางคณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์สุวรรณ สมบุญสุขโข)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
โทรศัพท์/โทรสาร : 0-2470-8500

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวนฤมล อนันโท
วัน/เดือน/ปี เกิด	26 ตุลาคม 2528
ประวัติการศึกษา	
ระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง พ.ศ. 2550
ระดับปริญญาโท	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2554
ประวัติการทำงาน	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ โครงการศูนย์การเรียนรู้นอกพื้นที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง พ.ศ. 2550 - 2552 ครูอัตราจ้าง โรงเรียนวัดเขาวัง (แสง ช่วงสุวนิช) จังหวัดราชบุรี พ.ศ. 2552 - 2553 ครูอัตราจ้าง โรงเรียนราชโบริกานุเคราะห์ จังหวัดราชบุรี พ.ศ. 2553 - 2554

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ข้อตกลงว่าด้วยการโอนสิทธิ์ในทรัพย์สินทางปัญญาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

วันที่ 18 ตุลาคม 2554

ข้าพเจ้านางสาวณมต อนันโท รหัสประจำตัว 53370510 เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี หลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี อยู่บ้านเลขที่ 45 หมู่ 4 ตำบลจอมบึง อำเภोजอมบึง จังหวัดราชบุรี 70150 ขอโอนลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์ให้ไว้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมี รศ.ดร.สิทธิชัย แก้วเกื้อกุล ตำแหน่งคณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี เป็นผู้รับโอนลิขสิทธิ์และมีข้อตกลงดังนี้

1. ข้าพเจ้าได้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา) ซึ่งอยู่ในความควบคุมของ รศ.สุวรรณ สมบุญสุข และ ดร.ผ่องศรี เวสารัช ตามมาตรา 14 แห่ง พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 และถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. ข้าพเจ้าตกลงโอนลิขสิทธิ์จากผลงานทั้งหมดที่เกิดขึ้น จากการสร้างสรรค์ของข้าพเจ้าในวิทยานิพนธ์ให้ไว้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ตลอดอายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ตามมาตรา 23 แห่งพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์จากมหาวิทยาลัย

3. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำวิทยานิพนธ์ไปใช้ในการเผยแพร่ในสื่อใด ๆ ก็ตาม ข้าพเจ้าจะต้องระบุว่าวิทยานิพนธ์เป็นผลงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีทุก ๆ ครั้งที่มีการเผยแพร่

4. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำวิทยานิพนธ์ไปเผยแพร่หรืออนุญาตให้ผู้อื่นทำซ้ำ หรือดัดแปลง หรือเผยแพร่ต่อสาธารณชนหรือกระทำการอื่นใด ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยมีค่าตอบแทนในเชิงธุรกิจ ข้าพเจ้าจะกระทำได้เมื่อได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีก่อน

5. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำข้อมูลจากวิทยานิพนธ์ไปประดิษฐ์หรือพัฒนาต่อยอดเป็นสิ่งประดิษฐ์หรืองานทรัพย์สินทางปัญญา ภายในระยะเวลาสิบ (10) ปีนับจากวันลงนามในข้อตกลงฉบับนี้ ข้าพเจ้าจะกระทำได้เมื่อได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีมีสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญานั้น พร้อมกับได้รับชำระค่าตอบแทนการอนุญาตให้ใช้สิทธิดังกล่าว รวมถึงการจัดสรรผลประโยชน์

อันพึงเกิดขึ้นจากส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดของวิทยานิพนธ์ในอนาคต โดยให้เป็นไปตามระเบียบ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการบริหารผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทาง
ปัญญา พ.ศ. 2538

6. ในกรณีที่มีผลประโยชน์เกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์หรืองานทรัพย์สินทางปัญญาอื่นที่ข้าพเจ้า
ทำขึ้น โดยมีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเป็นเจ้าของ ข้าพเจ้าจะมีสิทธิได้รับการ
จัดสรรผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญาดังกล่าวตามอัตราที่กำหนดไว้ในระเบียบสถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการบริหารผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญา พ.ศ. 2538

ลงชื่อ..... *Hyun Jih*ผู้โอนลิขสิทธิ์
(นางสาวณมล อนันโท)

ลงชื่อ..... *[Signature]*ผู้รับโอนลิขสิทธิ์
(รศ.ดร.สิทธิชัย แก้วเกื้อกุล)

ลงชื่อ..... *[Signature]*พยาน
(รศ.สุวรรณา สมบุญสุขใจ)

ลงชื่อ..... *[Signature]*พยาน
(นางอรญา เพ็ชรอุไร)



