

บทที่ 4

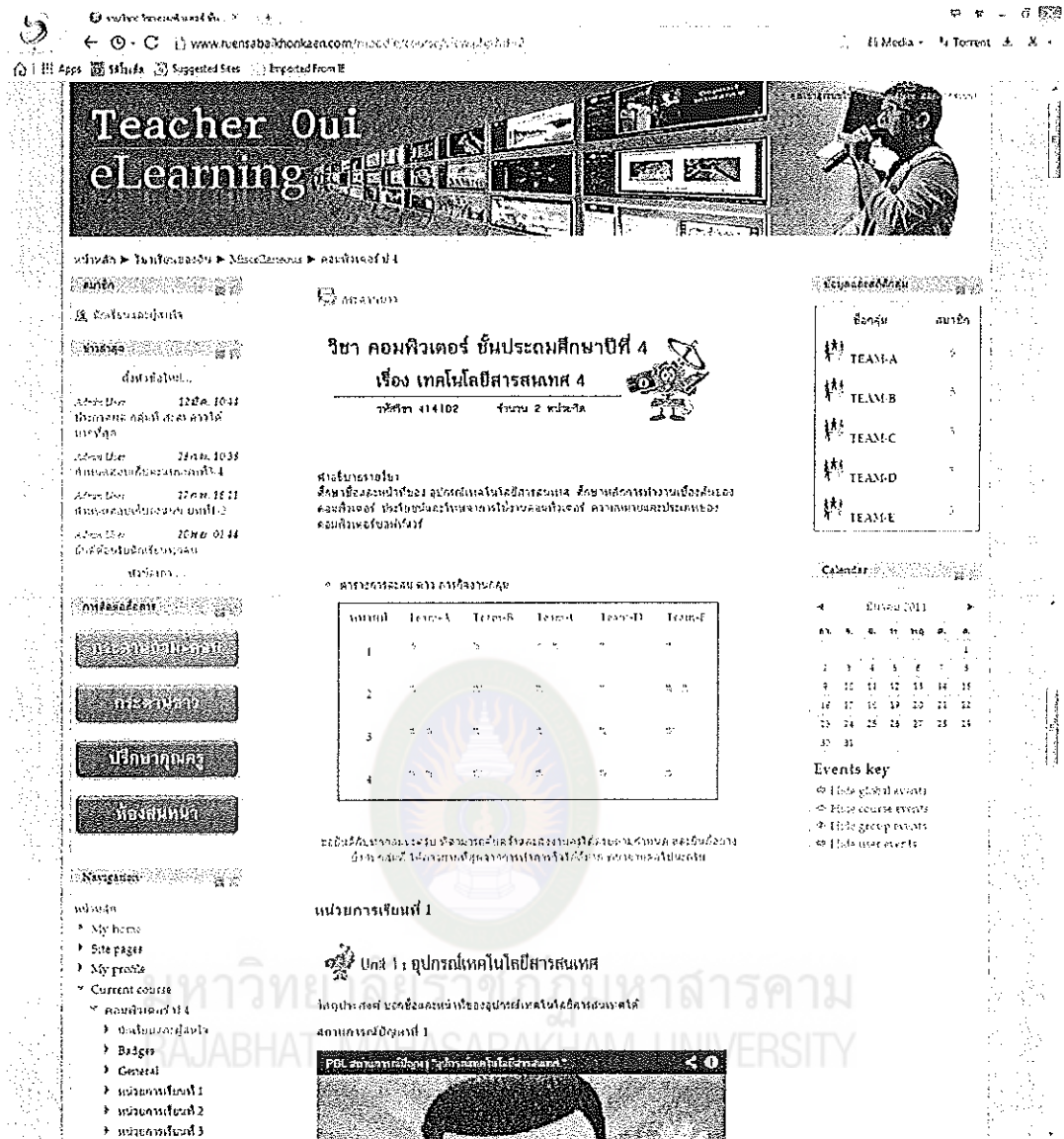
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือ CoPBL วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัยโดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL
3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL กับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ
4. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL กับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ
5. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL

ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL

1. ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ CoPBL ผู้วิจัยเลือกระบบโมดูลเป็นระบบจัดการด้านการเรียนรู้บนเว็บเพราะเป็นระบบที่มีเครื่องมือสนับสนุนที่เหมาะสมสำหรับรูปแบบ CoPBL ทั้งยังเป็นระบบเปิดสามารถพัฒนาโมดูลเพิ่มเติมได้และไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้งานผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ดังตัวอย่างที่แสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โครงสร้างจอภาพรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ CoPBL

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ CoPBL แยกตามองค์ประกอบ 8 Module มีรายละเอียดดังนี้

1. โมดูลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL Module) ประกอบด้วยเครื่องมือ สำหรับจัดการเรียนการสอนตามหลักการการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ดังนี้

ตารางที่ 7 ผลการพัฒนาบทเรียนตามโมเดลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

บทที่	วัตถุประสงค์	สถานการณ์ปัญหา	แบบทดสอบ
1	<p>1. บอกชื่อของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>2. บอกหน้าที่ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>เด็กชายผู้แห่งวันก็เรียนชั้น ป.4 รับอาสาช่วยงานที่ห้องธุรการของโรงเรียน ในขณะที่ผู้แห่งวันช่วยดูแลธุรการอยู่ก็มองเห็น ในห้องธุรการมี อุปกรณ์อะไร ๆ ที่แปลกตาที่ดูแตกต่าง ทั้งเครื่องใหญ่ ๆ สีเหลี่ยมที่เอาเอกสาร หรือ บัตรอะไรเข้าไปมันก็สำเนาออกมาได้ตามต้องการ อุปกรณ์และพนักงานทุกคนต้องเดินเอานิ้วมีสมาธิ ก็อดสงสัยไม่ได้ว่าคืออะไร พอถามดูแลธุรการได้คำตอบว่าเป็นอุปกรณ์ไอที ผู้แห่งวันยังสงสัยว่า แล้วอุปกรณ์พวกนี้มีชื่ออะไร ทำหน้าที่อะไร เป็นปัญหาหัวใจของผู้แห่งวันยังไม่ได้รับคำตอบ เด็กๆนักเรียนทุกคนช่วยผู้แห่งวันหาคำตอบให้หาสงสัยหน้าอกระบาย โน โลยีสารสนเทศ มีอะไรบ้าง และ ทำหน้าที่อะไรบ้าง</p>	<p>จำนวน 10 ข้อ (ผนวก ง:147)</p>

บทที่	วัตถุประสงค์	สถานการณ์ปัญหา	แบบทดสอบ
2	<p>3. บอกหลักการการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์</p>	<p>น้องตั้งหน้าคิด เกิดปัญหาขณะทำงานอยู่ เป็นพิมพ์ไม่สามารถพิมพ์ได้ จอกติด จึงร้องขอความช่วยเหลือจากพี่ตู้แหงว่า ปรากฏไม่ได้เลยสายแสบพิมพ์เข้าคอมพิวเตอร์ ปูจึงเสียบให้ระหว่างที่ตู้แหงคุยกับคุณปูก็เกิดความสงสัยว่า ทำไมคอมพิวเตอร์ต้องมีการต่ออะไรอะแยะไปหมด พอไม่ได้ก็ใช้ไม่ได้ และนี่ก็ถึงห้องธุรการที่ตู้แหงไปช่วยงานก็ มีอุปกรณ์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ มีแผ่นซีดี แต่ทำไมต้องเอาอุปกรณ์ทุกอย่างเข้าไปเสียบรวมกันที่กล่องกล่องเดียวด้วย เจ้ากล่องนั้นทำไมมันแ่งงจึง คุณปูเปรียบเทียบกับว่าน่าจะเหมือนร่างกายคนนะ ขาดสิ่งใดไปก็ทำงานไม่ได้ แต่ที่แน่ๆเจ้ากล่องที่หลานว่า เขาเรียกว่า CPU ปูรู้แต่ว่ามันเป็นตัวหัวใจเป็นส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ เหมือนมนุษย์เลยนะแต่ตู้แหงก็สงสัยอยู่ตู้ว่า คอมพิวเตอร์นี้เหมือนคนหรือเปล่า และมันทำงานยังไงถึงมีประโยชน์ขนาดนี้ ตู้แหง พังเพลง พิมพ์งาน เล่นเกมส์ก็ได้ตู้แหงต้องหาคำตอบมาให้ได้ว่ามันทำงานยังไง ? เพื่อน ๆ ช่วยตู้แหงหาคำตอบที่</p>	<p>จำนวน 10 ข้อ (ผนวก ง:149)</p>

บทที่	วัตถุประสงค์	สถานการณ์ปัญหา	แบบทดสอบ
3	<p>4. บอกรายละเอียดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และโทษจาการทำงานคอมพิวเตอร์ได้</p>	<p>ระหว่างที่ผู้แต่งวีดิทัศน์ไปโรงเรียนก็ผ่านร้านมินิมาร์ท จึงแวะซื้อขนมพอจ่ายตังค์ดูเผินๆก็เห็นพี่คนขายเอาตัวอ่านบาร์โค้ดที่ติดกับคอมพิวเตอร์ยี่ห้อที่สินค้าแล้วก็คิดออกมาเป็นเงินได้พิมพ์ใบเสร็จได้พอดีเดินผ่านบริษัทและร้านต่างๆแทบทุกแห่งจะมีคอมพิวเตอร์อยู่ด้วย พอมาถึงโรงเรียนที่ห้องธุรการดูเผินๆก็เห็นคุณครู และเจ้าหน้าที่กำลังใช้คอมพิวเตอร์ทำงาน มีแต่ประโยชน์เต็มไปหมด</p> <p>ถึงเวลาเลิกเรียน ระหว่างที่เดินกลับบ้าน ผ่านร้านอินเตอร์เน็ตคาเฟ่ ก็เห็นบรรดาจ้อจ้ออยู่และกำลังจับกุมเจ้าของร้านและเด็กๆนักเรียนหลายคน เพราะหนีเรียนมาเล่นเกมส์ ดูเผินๆก็เดินต่อไปก็เห็นที่ร้านขายหนังสือ หนังสือพิมพ์ลงข่าวเด็กผู้หญิงถูกเล่นเฟสบุ๊คแล้วถูกคนหลอกไปสวนสาธารณะ ดูเผินๆก็เริ่มสังเกตเห็นความผิดปกติของตนเองที่ว่าคอมพิวเตอร์มีประโยชน์หรือมีโทษกันแน่ เพื่อนๆช่วยกันค้นคว้าหาหน่ยอตร์ว่า คอมพิวเตอร์มีประโยชน์อะไร มีโทษอย่างไร เพื่อพวกเราจะได้ใช้คอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องครับ</p>	<p>จำนวน 10 ข้อ (ผนวก ง:151)</p>

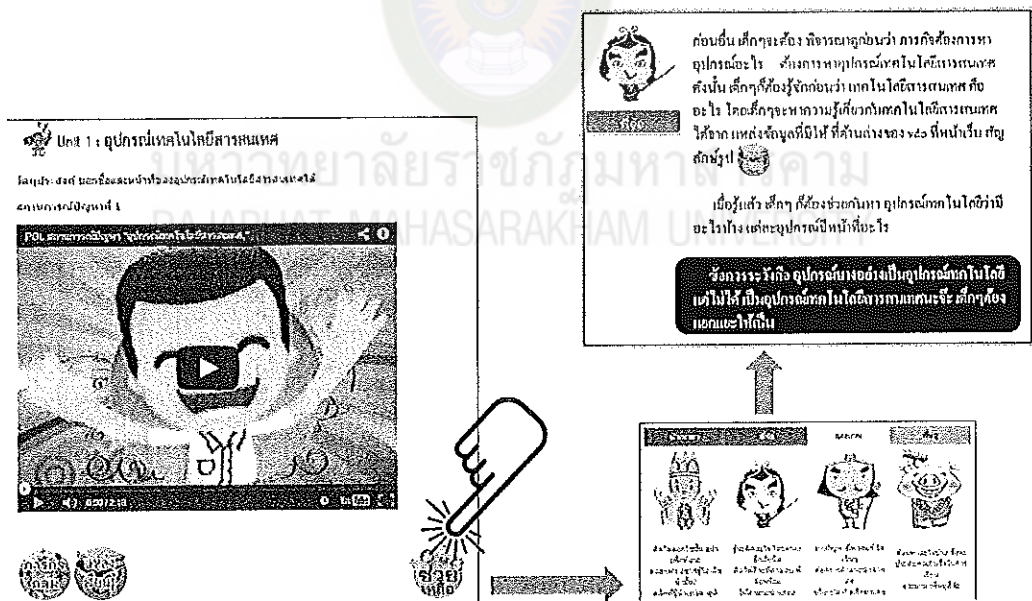
บทที่	วัตถุประสงค์	สถานการณ์ปัญหา	แบบทดสอบ
4	<p>5. บอก ความหมาย ของ คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ ได้</p> <p>6. บอก ประเภทของ คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ ได้</p>	<p>วันนี้ดีใจมาก รีบเก็บของกลับบ้านจนถึงเลิกเรียนเพราะ คุณปู่จะซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใหม่มาให้ดู แหงว และดีใจยิ่งยิบ แพนซีดีหนังการ์ตูนจากเพื่อน และ ยังแผ่นเกมส์ ไปด้วย เมื่อมาถึงบ้านดูหนังก็รีบวิ่งขึ้น ไปที่ห้องนอนก็พบกับคอมพิวเตอร์ตัวใหม่ จึงรีบเปิดเครื่อง ฟ้าคิดเครื่องทำงาน จอดคิด แต่ทำไมจอมีคิมแต่ตัว กระพริบปรบจอ และก็ขึ้นฟ้องว่า “ไม่สามารถเปิดได้เนื่องจากไม่มีระบบปฏิบัติการ” ทำเครื่องเพิ่งซื้อมาใช้ไม่ได้จึง ไปบอกคุณปู่ คุณปู่จึงตามช่างจากร้านที่ซื้อมาที่บ้านช่างบอกว่ามันยังไม่มซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ และ ซอฟต์แวร์ใช้งานโปรแกรมต่างๆ ต้องติดตั้งเข้าไปในเครื่อง ดูแห่งวินโดวซอฟต์แวร์อยู่ในเครื่องคอมตั้งแต่สร้างมา ซะอีก และรู้ว่าซอฟต์แวร์จำเป็นที่ติดตั้งในคอมพิวเตอร์ ว่าแต่เจ้าซอฟต์แวร์มันคืออะไรจะไรคริบ? แล้วซอฟต์แวร์ มันมีหลายประเภทหรือคริบมันแตกต่างกันยังไง? มีอะไรบ้าง? นักเรียนต้องช่วยดูแห่งวินโดวหาคำตอบ</p>	<p>จำนวน 10 ข้อ (ผนวก ง:153)</p>

2. โมดูลการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Module) ประกอบด้วยส่วนสนับสนุนการจัดการกระบวนการกลุ่มและเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันดังนี้

2.1 การจัดการกระบวนการกลุ่มสามารถแบ่งกลุ่มผู้เรียนตั้งชื่อกลุ่ม กำหนดการทำกิจกรรมของกลุ่มนอกจากนี้ยังมีเครื่องมือสนับสนุนการติดต่อสื่อสารการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายในกลุ่ม

2.2 เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันผู้วิจัยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์หรือ STAD โดยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้มี 5 ขั้นตอนดังนี้ขั้นนำเสนอบทเรียนขั้นการเรียนรู้กลุ่มย่อยขั้นการทดสอบย่อยขั้นให้คะแนนพัฒนาของผู้เรียนและขั้นการยกย่องหรือยอมรับกลุ่มผู้เรียน

3. โมดูลการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding Module) ประกอบด้วยเครื่องมือสนับสนุนเทคนิคและการช่วยเหลือแนะนำผู้เรียนให้สามารถทำกิจกรรมหรือเรียนรู้ได้ตามเป้าหมายของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ซึ่งการออกแบบการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนประกอบด้วย 4 แบบคือด้านกรอบแนวคิดด้านแนวคิดด้านกลยุทธ์และด้านกระบวนการโดยการออกแบบแต่ละด้านแทนด้วยภาพการ์ตูนเพื่อดึงดูดความสนใจและการจดจำของผู้เรียนด้วยการสื่อด้วยภาพผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านแทนข้อความเป็นตัวการ์ตูน



ภาพที่ 2 การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL ในส่วน Scaffolding Module

4. โมดุลการประเมินผลประกอบด้วยเครื่องมือสนับสนุนการจัดการแบบฝึกหัดสามารถสร้างคลังข้อสอบกำหนดการสุ่มข้อสอบจากคลังข้อสอบสุ่มสลับตัวเลือกกำหนดเวลาจำนวนครั้งที่ทำแบบฝึกหัดการรายงานผลการทดสอบและกำหนดความปลอดภัยในการทำแบบทดสอบ

5. โมดุลฐานความรู้ประกอบด้วยเป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ได้แก่เว็บไซต์ความรู้เรื่องที่เกี่ยวข้องแหล่งดาวน์โหลดเอกสารทั้งที่เป็นหนังสือและตำราหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สไลด์ประกอบการเรียนและ VDO Clip ความรู้

6. โมดุลผู้เรียนทำหน้าที่จัดการข้อมูลของผู้เรียนแก้ไขข้อมูลจัดเก็บประวัติการทำกิจกรรมของผู้เรียนและข้อมูลทำกิจกรรมการเรียนต่าง ๆ ของผู้เรียน เป็นต้น

7. โมดุลผู้สอนประกอบด้วยเครื่องมือที่สนับสนุนผู้สอนให้สามารถให้ความช่วยเหลือแนะนำผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเป็นไปตามเป้าหมายเช่นกระดานปรึกษาผู้สอนซึ่งผู้สอนสามารถใช้ติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนและประเมินผลการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียนและกลุ่มผู้เรียน

8. โมดุลการติดต่อสื่อสารประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารเช่นการสนทนาออนไลน์กระดานถาม-ตอบการรับ-ส่งข้อความการแจ้งเตือนข่าวและประกาศจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ

CoPBL

ผู้วิจัยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับตามรูปแบบของ CoPBL ที่ผ่านการหาค่าความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบสอบถาม (IOC) แล้ว (สนิทธิเมืองชัย, 2553 : 64) ซึ่งผลการวิเคราะห์แยกตามกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

2.1 ผลการประเมินด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนบนเว็บตาม

รูปแบบ CoPBL โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 5 คน โดยใช้แบบสอบถามประเด็นในการประเมินแบ่งออกเป็น 8 ด้าน ได้แก่การออกแบบบทเรียนการจัดการข้อมูลผู้เรียนสถานการณ์ปัญหาและทรัพยากรการเรียนรู้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนการเรียนรู้ร่วมกันกิจกรรมการเรียนและการประเมินผลด้านผู้สอนและการติดต่อสื่อสารซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 8 (รายละเอียดแบบสอบถามดังภาคผนวก ค)

ตารางที่ 8 ผลการประเมินด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL

รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ระดับความคิดเห็น		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ด้านการออกแบบบทเรียน	5	4.6	4.7	5	5	4.86	0.27	มากที่สุด
2. ด้านการจัดการข้อมูลผู้เรียน	4.5	4.2	4.7	5	5	4.68	0.34	มากที่สุด
3. ด้านสถานการณ์ปัญหาและ ทรัพยากรการเรียนรู้	4.7	4.5	5	5	4.8	4.8	0.21	มากที่สุด
4. ด้านการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้	5	4.8	5	5	5	4.96	0.09	มากที่สุด
5. ด้านการเรียนรู้ร่วมกัน	4.5	4	5	4	4.5	4.4	0.42	มาก
6. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้และการ ประเมินผล	4.8	4.5	5	4.7	5	4.8	0.21	มากที่สุด
7. ด้านผู้สอน	4.6	4.6	4.8	4.4	5	4.68	0.23	มากที่สุด
8. ด้านการติดต่อสื่อสาร	4.6	4.6	4.8	5	4.8	4.76	0.17	มากที่สุด
รวมทั้ง 8 ด้าน						4.74	0.23	มากที่สุด

จากตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.74$, S.D. = 0.23) เมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่ามีค่าเหมาะสมมากที่สุด 7 ด้าน ได้แก่ด้านการออกแบบบทเรียน ด้านการจัดการข้อมูลผู้เรียน ด้านสถานการณ์ปัญหาและทรัพยากรการเรียนรู้ด้านการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ด้านกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลด้านผู้สอน และด้านการติดต่อสื่อสาร เหมาะสมมาก 1 ด้าน ได้แก่ด้านการเรียนรู้ร่วมกัน โดยรายการที่ระดับความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด ได้แก่ด้านการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.96$, S.D. = 0.09)

2.2 ผลการประเมินด้านเนื้อหาของบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 5 คน โดยใช้แบบสอบถามประเมินที่ประเมินแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ด้านเนื้อหาวิชาและทรัพยากรการเรียนรู้ด้านโจทย์สถานการณ์ปัญหาและด้านกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 9 (รายละเอียดแบบสอบถามดังภาคผนวก ก)

ตารางที่ 9 ผลการประเมินด้านเนื้อหาของบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL

รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ระดับความคิดเห็น		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหาวิชา	5	5	5	5	5	5	0	มากที่สุด
2. ด้านโจทย์สถานการณ์ปัญหา	5	5	5	5	5	5	0	มากที่สุด
3. ด้านแบบทดสอบ	4.7	5	4.7	5	5	4.88	0.16	มากที่สุด
รวมทั้ง 3 ด้าน						4.96	0.05	มากที่สุด

จากตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.96$, S.D. = 0.05)

2.3 ผลสรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาของบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL

รายการ	ระดับความคิดเห็น			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1. ด้านเทคนิคและวิธีการ	4.74	0.23	มากที่สุด	
2. ด้านเนื้อหา	4.96	0.05	มากที่สุด	
รวมทั้ง 2 ด้าน		4.85	0.14	มากที่สุด

จากตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL โดยวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.85$, S.D. = 0.14) เมื่อพิจารณาในส่วนรายละเอียดพบว่า

ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุดเช่นเดียวกัน

ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บผู้วิจัยนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปใช้จัดกระบวนการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนพัฒนาเด็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 25 คน โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียนจากนั้นจึงทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์จนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้วจึงให้ทดสอบหลังเรียนแล้วนำผลมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ โดยใช้วิธีการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์ซึ่งผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL ดังตารางที่ 11 (รายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวปรากฏในภาคผนวก ก)

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL

การทดสอบ	คะแนน เต็ม	คะแนน รวม	คะแนน เฉลี่ย	S.D.	ค่าประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ของเมกุยแกนส์
ก่อนเรียน	40	476	19.04	8.54	1.02
หลังเรียน	40	825	33.00	4.71	

จากตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL ตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์มีค่าเท่ากับ 1.02 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.00 จึงกล่าวได้ว่าบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นตามรูปแบบ CoPBL มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL กับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบหาความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม โดยการทดสอบค่าที่

(t-test) ปรากฏผลดังตารางที่ 12 (รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก ข)

ตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S.D.	df	t
กลุ่มทดลอง	25	33.00	4.71	47	6.64**
กลุ่มควบคุม	25	23.32	5.57		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 12 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมพบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาผลคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนแล้วปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 33.00 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมเท่ากับ 23.32

ผลความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL กับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

จากการเปรียบเทียบผลทดสอบจากแบบทดสอบที่เป็นข้อสอบคิดวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมโดยการทดสอบหาความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มโดยการทดสอบค่าที(t-test) ปรากฏผลดังตารางที่ 13 (รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก ข)

ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S.D.	df	t
กลุ่มทดลอง	25	30.24	3.90	43	7.90**
กลุ่มควบคุม	25	19.44	5.62		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 13 ผลการศึกษาผลทดสอบความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมพบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL มีความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ที่สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาผลคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนแล้วปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 30.24 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมเท่ากับ 19.44

ผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL

ผู้วิจัยสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มทดลองผู้วิจัยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า 3 ระดับ ตามรูปแบบของ CoPBL สอบถาม 5 ด้าน โดยทำการสำรวจหลังการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแล้วผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 14 (รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก ฅ)

ตารางที่ 14 ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ด้านการออกแบบบทเรียน : บทเรียนเข้าใจง่าย สีสันสวยงาม ขนาดตัวอักษร ภาพ ชัดเจน	4.84	0.21	มากที่สุด
2. ด้านสถานการณ์ปัญหา : นักเรียนชอบใช้ บทเรียนบนเว็บที่มีสถานการณ์ปัญหา ในการเรียน	4.52	0.34	มากที่สุด
3. ด้านการช่วยเสริมศักยภาพในการเรียน : นักเรียนชอบ น้ำเตวดา พี่จ้อ น้ำสมาน และ พี่หมู	4.67	0.30	มากที่สุด
4. ด้านการเรียนแบบร่วมมือกัน : นักเรียนชอบการเรียนเป็นกลุ่ม	4.73	0.39	มากที่สุด
5. ด้านการติดต่อสื่อสาร : กระดานข่าว ห้องสนทนา กระดานถามตอบ และบริการปรึกษาครู	4.70	0.35	มากที่สุด
รวม	4.69	0.32	มากที่สุด

จากตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ CoPBL พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.32)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY