

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษา ในมาตรา 24 กล่าวถึง การจัดกระบวนการเรียนรู้ว่า การจัดเนื้อหาสาระ กิจกรรม ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน เกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระ ความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกรายวิชา ส่งเสริมสนับสนุนให้ครูสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวก เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีความรอบรู้ และจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ (กรมวิชาการ 2542 : 19 - 20)

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 กำหนดให้หลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี กำหนดคุณภาพ ของนักเรียนเมื่อจบการศึกษาช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 ให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ มีทักษะการทำงานอาชีพสุจริต มีทักษะการจัดการทำงานอย่างเป็นระบบและมีกลยุทธ์ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เห็นคุณค่าของงานอาชีพสุจริต เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ เลือกใช้และประยุกต์เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมถูกต้องและมีคุณธรรม สามารถคิด ออกแบบ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ ๆ ในการทำงาน ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน เสียสละ ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี โดยสาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 สาระ ดังนี้ คือ (1) การดำรงชีวิตและครอบครัว (2) การอาชีพ (3) การออกแบบ และเทคโนโลยี (4) เทคโนโลยีสารสนเทศ และ(5) เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ (กรมวิชาการ 2544 : 3 - 4)

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เบอร์แวร์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่จัดอยู่ในสาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นสาระที่เกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาความรู้ การสืบค้น การใช้ข้อมูล และสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.1 สภาพที่พึงประสงค์

สภาพที่พึงประสงค์ของการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เบอร์แวร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีสภาพที่พึงประสงค์ในการเรียนการสอนหลายประการดังนี้

ประการแรกวัตถุประสงค์ที่พึงประสงค์ วิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เบอร์แวร์ มุ่งเน้นจะให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถสร้าง ตกแต่ง และเคลื่อนไหววัตถุ การจัดรูปแบบก่อนนำเสนอ การสร้างแบบทดสอบ แสดงผลทดสอบและจัดเก็บชิ้นงานได้ และตระหนักถึงคุณค่าในการใช้โปรแกรมออร์เบอร์แวร์

ประการที่ 2 บทบาทและหน้าที่สำคัญที่พึงประสงค์ของครู กล่าวคือ จัดแหล่งความรู้ที่มีสาระสำคัญเกี่ยวกับโปรแกรมออร์เบอร์แวร์ให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ให้คำปรึกษาและแนะนำ เป็นแหล่งความรู้ที่นักเรียนตรวจสอบ ค้นหาความรู้ได้ตลอดเวลา และเป็นตัวแบบของสื่อให้นักเรียนสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เบอร์แวร์

ประการที่ 3 วิธีการเรียนการสอนสภาพที่พึงประสงค์ คือ ยึดครูเป็นศูนย์กลาง และนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งวิธีการเรียนการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง ได้แก่ การเรียนแบบบรรยาย และการเรียนแบบสาธิต ส่วนวิธีการเรียนการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ได้แก่ การเรียนแบบกลุ่มกิจกรรม การเรียนแบบฝึกปฏิบัติ และการเรียนด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการเรียนแบบกลุ่มกิจกรรม ทำให้นักเรียนได้รู้จักทำงานกลุ่ม มีโอกาสแสดงความคิดเห็น รู้จักการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลมากขึ้น และมีระเบียบวินัยในตนเองมากขึ้น (วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2544 : 60) วิธีการเรียนแบบการฝึกปฏิบัติ เน้นการสอนทักษะให้กับนักเรียนที่ทำงานไม่เป็นและฝึกฝนทักษะนักเรียนที่ทำงานเป็นแล้วให้เกิดความชำนาญ ทำให้นักเรียนทำได้และประสบความสำเร็จในการเรียน (นวลจิตต์ เขาวงกิตพิงศ์ 2544 : 208) และวิธีการเรียนด้วยตนเองที่เน้นให้นักเรียนเรียนรู้ตามความสนใจตามความสามารถ และตามความถนัด โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

ประการที่ 4 รูปแบบการเรียนการสอนที่พึงประสงค์ ครูที่สอนวิชา คอมพิวเตอร์ 2 ต้องใช้รูปแบบการเรียนการสอน 3 รูปแบบ คือ (1) รูปแบบการเรียนกับครู (TDL) ได้รับความสอนจากครู ครูเป็นศูนย์กลางในการเรียน บทบาทในการถ่ายทอดความรู้ และกำกับดูแลให้การเรียนการสอนดำเนินไปตามขั้นตอนที่ควรเป็น (2) รูปแบบการเรียนกับเพื่อน (PDL) รูปแบบการเรียนที่ให้นักเรียนได้ร่วมประกอบกิจกรรมกลุ่มร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน เพื่อสร้างชิ้นงาน นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ช่วยกันเสาะแสวงหาและ แลกเปลี่ยนความรู้ เนื้อหาสาระตามที่กำหนดให้ ร่วมรับผิดชอบงาน แก้ปัญหา และประเมินผล ชิ้นงานที่สร้างเสร็จแล้วด้วยกัน และ(3) รูปแบบการเรียนด้วยตนเอง (SDL) ให้นักเรียนมีโอกาส หาความรู้ด้วยตนเองเพียงพอต่อการนำความรู้ที่นำมาสร้างชิ้นงานร่วมกับเพื่อน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความสนใจ วิธีการเรียน อัตราการเรียน เพื่อให้ นักเรียนก้าวหน้าไปตามความสามารถ ตามความต้องการ และตามความสนใจของตนเอง

ประการที่ 5 สื่อการสอนที่พึงประสงค์ ครูจัดสื่อให้เป็นแหล่งความรู้ที่สะดวก ต่อให้นักเรียนที่ศึกษาในรูปแบบชุดการเรียน ประกอบด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อภาพและเสียง และ ตัวอย่างชิ้นงาน โดยผ่านทางจอภาพเสนอผ่านอินทราเน็ต สนองต่อการเรียนที่ยึดนักเรียน เป็นศูนย์กลางโดย (1) สื่อสิ่งพิมพ์ เป็นสื่อหลักในรูปประมวลสาระที่ช่วยให้นักเรียนปฏิบัติ ตามภารกิจและงานที่กำหนด (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2544 : 155) (2) สื่อภาพและเสียง เป็นการนำเสนอข้อมูลภาพและเสียง ที่ช่วยให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เชอร์แวร์ และสามารถทบทวน ขั้นตอนแทนครูได้ตลอดเวลาเป็นอย่างดี และ(3) ตัวอย่างชิ้นงานการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เชอร์แวร์ ช่วยให้นักเรียนได้แนวทางในการสร้างชิ้นงานและประยุกต์ มาใช้ให้เหมาะกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เชอร์แวร์

ประการที่ 6 การจัดสภาพแวดล้อมที่พึงประสงค์ ครูควรจัดสภาพแวดล้อมที่ เอื้ออำนวยต่อการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยการจัดห้องเรียนที่เป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อให้ นักเรียนได้ศึกษาและค้นคว้าหาความรู้ โดยจัดห้องคอมพิวเตอร์ ด้วยการเตรียมเครื่อง คอมพิวเตอร์ให้พร้อมสำหรับให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ เตรียมมมวัสดุและอุปกรณ์ เพื่อใช้ในการ สร้างชิ้นงานและเพื่ออำนวยความสะดวกให้นักเรียนในการสร้างชิ้นงาน เตรียมมุมวิชาการ เพื่อเป็นแหล่งความรู้ให้นักเรียนได้ศึกษาและค้นคว้าด้วยตัวเองตลอดเวลา เตรียมมุมแสดงผลงาน เพื่อให้นักเรียนได้แสดงผลงานของตนเองเกิดความภาคภูมิใจ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์และ สร้างสรรค์ความรู้ของตนเอง (วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2541 : 228 – 231)

ประการที่ 7 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านคุณลักษณะของนักเรียน ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ นักเรียนต้องมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้ คือ มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถสร้างวัตถุ ตกแต่งวัตถุ เคลื่อนไหววัตถุ จัดรูปแบบก่อนนำเสนอ สร้างแบบทดสอบ แสดงผลทดสอบ จัดเก็บชิ้นงาน และตระหนักถึงคุณค่าในการใช้โปรแกรมออร์เธอร์แวร์ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่เรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ นักเรียนมีผลการเรียนโดยภาพรวมร้อยละ 80 อยู่ในเกณฑ์ดี

1.2 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบัน

สภาพการเรียนการสอนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ ครูได้จัดการเรียนการสอนสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

ประการแรก สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันในด้านวัตถุประสงค์ คือ เน้นให้ความรู้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและสร้างความตระหนักถึงคุณค่าในการใช้โปรแกรมออร์เธอร์แวร์ แต่ยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ด้านทักษะความชำนาญในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์

ประการที่ 2 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันในด้านบทบาทและหน้าที่ของครู ที่สอนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ในปัจจุบันนี้ เนื่องจากปริมาณเนื้อหาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์มีปริมาณมาก ครูจึงมุ่งเน้นให้ความรู้ด้านเนื้อหาแก่นักเรียนเพียงอย่างเดียว และครูเป็นผู้จัดการเรียนการสอน เมื่อนักเรียนเกิดปัญหาและไม่เข้าใจต้องการคำปรึกษาและคำแนะนำจากครู ครูไม่มีเวลาให้คำปรึกษาและคำแนะนำกับนักเรียนได้ทุกคน

ประการที่ 3 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันในด้านวิธีการเรียนการสอน การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ ครูใช้วิธีการเรียนการสอนที่ยึดครูและนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ด้วยวิธีการสอนแบบบรรยายตามเนื้อหา และสาธิตขั้นตอนการสร้างบทเรียน โดยนักเรียนปฏิบัติตามพร้อมกันจนได้ชิ้นงานของนักเรียนแต่ละกลุ่มแล้วส่งชิ้นงานให้ครู จากนั้นครูเป็นผู้ประเมินผลงานที่นักเรียนฝึกปฏิบัติ ในการปฏิบัติการสร้างผลงานของนักเรียนเกิดจากความจำ ไม่ได้เกิดจากทักษะความชำนาญ เพราะไม่มีโอกาสทบทวนและเรียนด้วยตนเอง จึงทำให้ผลการเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

ประการที่ 4 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันด้านรูปแบบการเรียนการสอน

วิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ ใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพียง 2 รูปแบบ คือ (1) รูปแบบการเรียนกับครู (TDL) โดยครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนโดยเน้นการบรรยายตามเนื้อหาและสาธิตตามขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ และ(2) รูปแบบการเรียนกับเพื่อน (PDL) คือ นักเรียนปฏิบัติงานเป็นกลุ่มตามขั้นตอนที่ถูกต้อง

ประการที่ 5 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันด้านสื่อการเรียนการสอน

วิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ เน้นใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก สื่ออยู่ในรูปของใบความรู้และใบงาน

ประการที่ 6 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันด้านสภาพแวดล้อม ในห้องปฏิบัติการ

คอมพิวเตอร์ ครูไม่มีมุมรายวิชาการไว้สำหรับให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้หรือทบทวนความรู้เดิม เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อย ผลงานนักเรียนจะอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์เก็บไว้สำหรับให้ครูตรวจให้คะแนนเท่านั้น และในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ไม่มีมุมแสดงผลงานของนักเรียน นักเรียนจึงไม่มีโอกาสเปรียบเทียบผลงานกับเพื่อน เพื่อปรับปรุงชิ้นงานให้ดีขึ้น คุณภาพผลงานของชิ้นงานที่นักเรียนสร้างขึ้นจึงขาดการสร้างสรรค์และไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ครูกำหนด

และประการสุดท้าย สภาพปัจจุบันในด้านนักเรียน พบว่า โดยภาพรวมผลการเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ไม่ถึงเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ ส่วนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน นักเรียนขาดทักษะความชำนาญและขาดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ที่นำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะกับงานต่อไป

1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการศึกษาสภาพที่พึงประสงค์กับสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน พบว่าในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ ทำให้เกิดปัญหาหลายประการ ดังนี้

ประการแรก สภาพปัญหาในด้านวัตถุประสงค์ของการเรียน คือ นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์และนักเรียนมีความตระหนักถึงคุณค่าของการใช้โปรแกรมออร์เธอร์แวร์ แต่นักเรียนยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนด้านทักษะความชำนาญในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์

ประการที่ 2 สภาพปัญหาในด้านบทบาทหน้าที่ของครู เมื่อนักเรียนเกิดปัญหาในการเรียนด้านทักษะความชำนาญ ครูไม่สามารถให้คำปรึกษาแนะนำ แก้ไขปัญหาและช่วยเหลือ

นักเรียนได้ทุกคน เพราะครูต้องเป็นผู้สาธิต ทบทวนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์แอดแวร์ให้ในการจัดการเรียนการสอน

ประการที่ 3 สภาพปัญหาด้านวิธีการสอน ยึดครูเป็นศูนย์กลาง ครูเน้นการสอนแบบบรรยายและการสาธิตขั้นตอนแล้วให้นักเรียนปฏิบัติตามจนได้ชิ้นงาน โดยไม่ได้เปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนได้ฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ ทำให้นักเรียนขาดทักษะในการทำงาน และนักเรียนไม่มีโอกาสแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

ประการที่ 4 สภาพปัญหาด้านรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ครูใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพียง 2 รูปแบบ คือ รูปแบบการเรียนกับครู (TDL) โดยการบรรยาย และการสาธิต และรูปแบบการเรียนกับเพื่อน (PDL) โดยการให้นักเรียนปฏิบัติงานกลุ่ม จึงทำให้ขาดรูปแบบการเรียนด้วยตนเอง (SDL) ที่ให้นักเรียนได้มีโอกาสหาความรู้ด้วยตนเองและฝึกฝนทักษะจนเกิดความชำนาญ

ประการที่ 5 สภาพปัญหาด้านสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ครูใช้เพียงสื่อสิ่งพิมพ์ ประเภทใบความรู้ และใบงาน ที่ขาดการนำเสนอเนื้อหาอย่างมีระบบที่ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ขาดสื่อประเภทมัลติมีเดียที่อธิบายขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์แอดแวร์ และสามารถทบทวนขั้นตอนได้ตลอดเวลา

ประการที่ 6 สภาพปัญหาด้านสภาพแวดล้อม ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีเพียงเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนของนักเรียนเท่านั้น ยังขาดมุมวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างชิ้นงาน ขาดมุมวิชาการที่เป็นแหล่งความรู้ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และขาดมุมแสดงผลงานของนักเรียนที่ช่วยให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลงานของเพื่อนเพื่อนนำไปสร้างสรรค์ผลงานของตนเองต่อไป

ประการที่ 7 สภาพปัญหาของนักเรียนด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ จากการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์แอดแวร์ คือ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนยังขาดลักษณะที่พึงประสงค์ คือ นักเรียนขาดทักษะความชำนาญและขาดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์แอดแวร์ที่จะนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับงานต่อไป และผลการเรียนของนักเรียนยังอยู่ในระดับปานกลาง

1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 2 ได้พยายามแก้ปัญหาในการเรียนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยได้ดำเนินการจัดอบรมให้ครูรายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วย โปรแกรมออร์แอดแวร์

และจากการศึกษา พบว่า มีงานวิจัยเกี่ยวกับรายวิชาคอมพิวเตอร์ที่พยายาม
แก้ปัญหาการเรียนการสอนในรายวิชานี้ ในช่วงปี พ.ศ. 2540 – 2549 ดังนี้

1. งานวิจัยวิชาคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยสื่อทาง
อิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ มีจำนวน 1 เรื่อง คือ การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยสื่อทาง
อิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่อง การพัฒนา
ระบบงานทางคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ของนพรัตน์ แจกจั่น (2548)
2. งานวิจัยวิชาคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์
มีจำนวน 3 เรื่อง คือ (1) การพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ วิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน
สำหรับช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของ
บุญยง สรรพจักร (2543) (2) งานวิจัยชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การสืบค้นข้อมูล
ด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีปทุมของประภัสสร สาระนาค (2545) และ
(3) การพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
เขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1 ของบุษยพร ขมสนิท (2548)
3. งานวิจัยวิชาคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
มีจำนวน 1 เรื่อง คือ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี
เรื่อง สามัญทัศน์ของโปรแกรมภาษาซี สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนศรีวิกรม์บริหารธุรกิจของกะนุรัตน์ บัวพงษ์ชน (2540)
4. งานวิจัยวิชาคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ มีจำนวน 1 เรื่อง
คือ การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
ของวรวิภา มั่นสุขผล (2545)
5. งานวิจัยวิชาคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอน มีจำนวน
2 เรื่อง คือ (1) การออกแบบการเรียนการสอน เรื่อง โปรแกรมประมวลผลคำตามคุณลักษณะ
ที่พึงประสงค์ด้านคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงในสถาบัน
การอาชีวศึกษาใช้แนวทางการพัฒนาของเกอลาซและอีลายของศราวุธ เย็นกาย (2548)
และ(2) การออกแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้วิชาคอมพิวเตอร์และ
การใช้งานสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ของวีรศักดิ์ เตือนแจ่ม (2548)

1.5 แนวทางการแก้ปัญหา

จากความพยายามในการแก้ปัญหาดังที่กล่าวมา ยังไม่มีการนำชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ มาแก้ปัญหาในรายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประกอบกับในปัจจุบันเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ได้เจริญก้าวหน้าและเอื้ออำนวยความสะดวกต่อการเรียนการสอนอย่างมาก ผู้วิจัยจึงนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มาเป็นสื่อที่ใช้ในการเรียน โดยพัฒนาเป็นชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ โดยยึดระบบการผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์และยึดระบบการผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ของศาสตราจารย์ ดร. ชัยขงค์ พรหมวงค์ จะช่วยแก้ปัญหการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ ได้ดังนี้

1. ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เปลี่ยนบทบาทของครูให้ทำหน้าที่ที่เกื้อกูล เอื้ออำนวยความสะดวกในการเรียน เป็นผู้ประสานงาน ให้กำลังใจ ให้คำปรึกษาและให้ข้อมูลตามที่นักเรียนขอร้องและทำหน้าที่ประเมินการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่กำหนดให้นักเรียนเผชิญ (ชัยขงค์ พรหมวงค์ 2540 : 6) จึงช่วยแก้ปัญหในด้านบทบาทของครูในการให้คำปรึกษาและแนะนำนักเรียน ทำให้ครูสามารถให้คำปรึกษาและแนะนำนักเรียนโดยใช้สื่อในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ คือ ประมวลสาระ และมัลติมีเดียให้ความรู้แทนครู ทำให้ครูมีเวลาที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำนักเรียนโดยตลอดเวลา

2. ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ยึดวิธีการเรียนการสอนที่หลากหลาย คือ กลุ่มสัมพันธ์ สถานการณ์จำลอง เกม ราชกรณี การสอนแบบโครงการ การเรียนแบบอิงปัญหา การฝึกงาน การทดลอง และการปฏิบัติ จึงแก้ปัญหาการขาดวิธีการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์นี้ คือ จัดให้มีการสอนแบบกลุ่ม และการฝึกปฏิบัติ ในการสอนแบบฝึกปฏิบัติ การสอนแบบอิงประสบการณ์ได้ช่วยให้นักเรียนทำได้และการสอนแบบกลุ่มจะช่วยให้นักเรียนมีโอกาสทำงานร่วมกันแสดงความคิดเห็น และมีความรับผิดชอบในการทำงาน

3. ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ยึดรูปแบบการสอน 3 รูปแบบ คือ การเรียนกับครู การเรียนกับเพื่อน และการเรียนด้วยตนเอง ในการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วย โปรแกรมออร์เธอร์แวร์ ปัญหาที่สำคัญ คือ การขาดรูปแบบการเรียนด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนขาดโอกาสหาความรู้ด้วยตนเอง จากสื่อในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ คือ ประมวลสาระ

และมัลติมีเดีย ช่วยให้นักเรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองได้ตามความต้องการ ความสนใจและตามความสามารถ

4. ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ อยู่ในรูปของสื่อประสมที่มีการจัดระบบเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ง่ายต่อการเรียนรู้ โดยยึดสื่อสิ่งพิมพ์ คือ ประมวลสาระ เป็นสื่อหลัก และสื่ออื่น ๆ เป็นสื่อเสริม ได้แก่ สื่อเสียง และสื่อภาพ จึงแก้ปัญหาการเรียนการสอนที่ครูเป็นผู้สาริต เป็นต้น แบบมาใช้สื่อในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ โดยเฉพาะสื่อมัลติมีเดียแทน และพัฒนารูปแบบของสื่อสิ่งพิมพ์ให้ถ่ายทอดเนื้อหาแทนครู ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาดียิ่งขึ้น

5. ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เน้นสภาพแวดล้อม คือ การจัดห้องเรียน ให้เกิดบรรยากาศการเรียน และจัดแหล่งความรู้ที่นักเรียนสามารถหาความรู้ด้วยตนเอง จึงแก้ปัญหาการเรียนการสอนในด้านการจัดห้องเรียนเป็นแหล่งความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ได้

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงเห็นแนวทางที่ช่วยแก้ปัญหาวิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมอเธอร์แวร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 คือ การสร้างชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ขึ้น โดยผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดความมั่นใจกับผู้ใช้และผู้ผลิตต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมอเธอร์แวร์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมอเธอร์แวร์

2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมอเธอร์แวร์

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เชสตรา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เชสตรา มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เชสตรา มีความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นในระดับเห็นด้วยมาก

4. ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยมีดังนี้

4.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.2.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 14 โรงเรียน เขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 2 จำนวน 1,456 คน

4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสายธรรมจันทร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 39 คน ได้มาโดยเจาะจงเลือก

4.3 เนื้อหาสาระในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ได้แก่ เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เชสตรา เป็นเนื้อหาในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ครอบคลุม ดังนี้ หน่วยประสบการณ์ที่ 4 การสร้าง ตกแต่ง และเคลื่อนไหววัตถุด้วยโปรแกรมออร์เชสตรา หน่วยประสบการณ์ที่ 5 การจัดรูปแบบก่อนนำเสนอด้วยโปรแกรมออร์เชสตรา และหน่วยประสบการณ์ที่ 6 การสร้างแบบทดสอบ แสดงผลทดสอบและการจัดเก็บชิ้นงานด้วยโปรแกรมออร์เชสตรา

4.4 เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ (1) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ ซึ่งใช้ระบบการผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์และระบบการผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ของศาสตราจารย์ ดร. ชัยขงค์ พรหมวงศ์ (2) แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์แบบคู่ขนาน และ(3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

4.5 ระยะเวลาในการวิจัย คือ เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนเมษายน พ.ศ. 2550

5. นวัตกรรมที่เฉพาะ

5.1 ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ถ่ายทอดเนื้อหาสาระ และประสบการณ์ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลักด้วยระบบอินทราเน็ต

5.2 ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลักด้วยระบบอินทราเน็ต โดยกำหนดแนวทางประสบการณ์ที่คาดหวัง เพื่อให้ให้นักเรียนได้ทราบประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง ที่กำหนดไว้เป็นแผนประสบการณ์ โดยใช้ความรู้จากซีดีรอม ประกอบด้วย ประมวลสาระ มัลติมีเดีย เพื่อให้การเผชิญประสบการณ์สำเร็จลุล่วง ประกอบขึ้นด้วย 3 หน่วย ประสบการณ์ คือ (1) หน่วยประสบการณ์ที่ 4 การสร้าง ตกแต่ง และเคลื่อนไหววัตถุด้วย โปรแกรมออร์เธอร์แวร์ (2) หน่วยประสบการณ์ที่ 5 การจัดรูปแบบก่อนนำเสนอด้วยโปรแกรม ออร์เธอร์แวร์ และ(3) หน่วยประสบการณ์ที่ 6 การสร้างแบบทดสอบ แสดงผลทดสอบ และการจัดเก็บชิ้นงานด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ที่ผลิตขึ้นใช้ระบบการผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ และระบบการผลิตชุดการเรียนรู้ทาง อิเล็กทรอนิกส์ของศาสตราจารย์ ดร.ชัยขงค์ พรหมวงศ์

5.3 การสอนแบบอิงประสบการณ์ หมายถึง การสอนที่กำหนดประสบการณ์ที่ คาดหวัง เพื่อให้นักเรียนได้เผชิญ ผจญ และเผชิญประสบการณ์ เพื่อการสอนเนื้อหาความรู้ ประกอบด้วยภารกิจและงาน ทักษะความชำนาญจากซีดีรอมและบริบทต่าง ๆ ในรูปของ มุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน และมุมวัสดุและอุปกรณ์

5.4 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ หมายถึง เนื้อหาสาระรายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม ออร์เธอร์แวร์ ประกอบด้วย การสร้าง ตกแต่ง และเคลื่อนไหวรูปทรง การสร้าง ตกแต่งและ

เคลื่อนไหวข้อความ การสร้างเนื้อหาและการสร้างแบบทดสอบโดยใช้ปุ่มแบบเลือกตอบ การแสดงผลแบบทดสอบ การตกแต่งชิ้นงาน และการจัดเก็บชิ้นงาน

5.5 เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ แต่ละหน่วยกำหนดไว้ในระดับ 80/80

80 จำนวนแรก หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) จากชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกปฏิบัติหรืองานที่กำหนดให้

80 จำนวนหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ที่เปลี่ยนในตัวนักเรียนคิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำได้จากการทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย

5.6 ความก้าวหน้าทางการเรียน หมายถึง การเปรียบเทียบคะแนนพุทธิพิสัยและทักษะพิสัยของคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

5.7 ความคิดเห็นของนักเรียน หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ในด้านภารกิจและงาน บริบท สถานการณ์ วิธีการเผชิญประสบการณ์ สื่อ และผลกระทบของการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ของนักเรียนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เรอแวร์

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ทำให้ได้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เรอแวร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น

6.2 ทำให้ได้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ที่เป็นต้นแบบในการผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ในหน่วยประสบการณ์อื่น ๆ ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ 2

6.3 ทำให้ได้แนวทางในการสอนแบบอิงประสบการณ์ในวิชาคอมพิวเตอร์ 2