

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการวิจัยเรื่อง การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการความรู้ และพัฒนาสื่อส่งเสริมสุขภาพและป้องกันปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุ ในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะเณก จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อศึกษาข้อมูลสุขภาพผู้สูงอายุ เพื่อสร้างสื่อส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ และเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้เลือกกลุ่มชุมชนในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะเณก จังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้นแบบในการวิจัย ในส่วนของบทที่ 2 เป็นการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเนื้อหาในบทนี้ประกอบด้วย การวิจัยแบบมีส่วนร่วม ทฤษฎีบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การวิจัยแบบมีส่วนร่วม

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เป็นการวิจัยที่นำแนวคิด 2 ประการมาผสมผสานกันคือ การปฏิบัติการ (Action) ซึ่งหมายถึง กิจกรรมที่โครงการวิจัยจะต้องดำเนินการ และคำว่า การมีส่วนร่วม (Participation) อันเป็นการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายที่เข้าร่วมกิจกรรมวิจัยในการวิเคราะห์สภาพปัญหา หรือสถานการณ์อันใดอันหนึ่ง แล้วร่วมในกระบวนการตัดสินใจ และการดำเนินการจนกระทั่งสิ้นสุดการวิจัย โดยมีความหมายถึง วิธีการที่ให้ผู้ถูกวิจัยหรือชาวบ้านเข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัย เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์โดยอาศัยการมีส่วนร่วมอย่างเข้มข้นจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมวิจัย นับตั้งแต่การระบุปัญหาของการดำเนินการ การช่วยให้ข้อมูลและการช่วยวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนช่วยหาวิธีแก้ไข ปัญหาหรือส่งเสริมกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ข้อมูลจากการทำวิจัยทุกขั้นตอน ชาวบ้านเป็นผู้ร่วมกำหนดปัญหาของชุมชน และหาแนวทางในการแก้ไขปัญหากระบวนการวิจัย จึงดำเนินไปในลักษณะของการแลกเปลี่ยนความเห็นระหว่างชาวบ้านกับผู้วิจัยเพื่อให้ได้ข้อสรุปเป็นขั้นๆ ซึ่งชาวบ้านจะค่อยๆ เรียนรู้ด้วยตัวเอง และด้วยวิธีการวิจัยเช่นนี้ข้อมูลที่ได้จึงมีความชัดเจน สะท้อนความต้องการและแบบแผนในการดำเนินชีวิตของเขา การวิจัยแบบนี้จึงเป็นวิธีการที่สนับสนุนให้ชาวบ้าน หรือตัวแทนในชุมชนเป็นคนสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้กับตนเอง และชุมชน โดยการศึกษาเรียนรู้หาข้อมูล การศึกษาวิเคราะห์ถึงปัญหา รวมทั้งการแก้ไขปัญหาที่กำลังประสบอยู่ โดยการร่วมกันวางแผน และกำหนดการดำเนินงานตามแผนหรือโครงการ พร้อมทั้งการปฏิบัติตามแผน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาได้ถูกต้องตรงตามความต้องการประกอบกับการใช้ภูมิปัญญาและทุนที่มีอยู่ในชุมชน การเปิด

โอกาสให้ประชาชนได้เข้ามีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนี้ นอกจากจะส่งผลดังที่ได้กล่าวไปแล้ว ยังช่วยให้เกิดการพัฒนากลุ่มงานวิจัย และกระบวนการวิจัยในตัวของมันเองอีกด้วย และอีกทางหนึ่งการวิจัยยังเป็นส่วนสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ให้แก่ประชาชน ที่เข้าร่วมกิจกรรมการวิจัย ซึ่งสามารถเป็นผู้นำของการพัฒนาสู่ชุมชนท้องถิ่นอย่างได้ผล และมีประสิทธิภาพอีกด้วย

กล่าวโดยสรุป การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม หมายถึง การร่วมกันดำเนินกระบวนการวิจัยโดยผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ ทั้งที่เป็นชาวบ้านและนักพัฒนา กับผู้วิจัยภายนอกเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสภาพความจริงของสังคมนั้น

ในส่วนของเป้าหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม นั้น พันธุ์ทิพย์ รามสูต (2540) และอรุณรุ่ง บุณธนันตพงศ์ (2549) ได้กล่าวถึง เป้าหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมไว้คล้าย ๆ กัน โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

1.1 ชาวบ้าน ชุมชน ต้องได้รับการศึกษาเพิ่มมากขึ้น สามารถคิดวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง มีความเชื่อมั่นในทางที่จะให้ความร่วมมือกันหรือมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมทั้งทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง เพื่อก่อประโยชน์สูงสุดแก่ตนเองและชุมชน

1.2 ประชาชนได้รับการแก้ไขปัญห ผู้ด้อยโอกาสมีโอกาสมากขึ้นการจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ มีการกระจายอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม รวมทั้งมีข้อมูลข่าวสารที่ส่งผลให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีต่อคนในชุมชน

1.3 มีวิจัยและพัฒนาได้เรียนรู้จากชุมชน ได้ประสบการณ์การทำงานร่วมกับชุมชน อันก่อให้เกิดความเข้าใจอันดี และเกิดแนวคิดในการพัฒนาตนเองของนักวิจัยและพัฒนาอย่างแท้จริง

1.4 ผลงานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที เนื่องจากได้ลงมือทำกิจกรรมโดยอาศัยหลักการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายในชุมชน และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเกิดการผนึกกำลังร่วมกัน โดยที่ประชาชนเป็นผู้ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมดำเนินการ ตลอดจนเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของผลงานที่โครงการที่ดำเนินการอยู่

2. การจัดการความรู้

ราชบัณฑิตยสถาน (2546) ได้บัญญัติศัพท์คำว่า ความรู้ คือ สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้าหรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะความเข้าใจหรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากประสบการณ์ สิ่งที่ได้รับมาจากการ ได้ยิน ได้ฟัง การคิดหรือการปฏิบัติ

การจัดการความรู้ (Knowledge Management) คือ การรวบรวม สร้าง จัดระเบียบ แลกเปลี่ยน และประยุกต์ใช้ความรู้ในองค์กร โดยพัฒนาระบบจาก ข้อมูลไปสู่สารสนเทศ เพื่อให้เกิดความรู้และปัญญา รวมทั้งเพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้และเกิดการเรียนรู้ภายในองค์กร (วิจารณ์ พานิช, 2548)

2.1 ประโยชน์ของการจัดการความรู้

2.2.1 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร

2.2.2 ป้องกันการสูญหายของภูมิปัญญา

2.2.3 เพิ่มศักยภาพในการแข่งขันและการอยู่รอด

2.2.4 เกิดการพัฒนาคนและองค์กรเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้

2.2.5 เพิ่มขีดความสามารถในการตัดสินใจและวางแผน ดำเนินการได้รวดเร็ว

2.2.6 เพิ่มความกลมเกลียวในหน่วยงาน

2.2.7 เพิ่มคุณค่า และมูลค่าให้กับองค์กร

2.7.8 เปลี่ยนวัฒนธรรมอำนาจในแนวตั้งไปสู่วัฒนธรรมความรู้ในแนวราบ ทุกคนมีสิทธิ์ในการเรียนรู้เท่าเทียมกัน

3. ทฤษฎีบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย

สื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในปัจจุบันมีหลายรูปแบบ รูปแบบหนึ่งที่เป็นที่นิยมและได้รับความสนใจจากผู้เรียน หรือผู้ศึกษาได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย

3.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย

ราชบัณฑิตยสถาน (2540) ได้บัญญัติศัพท์คำว่า มัลติมีเดีย ไว้ว่า หมายถึง สื่อหลายแบบ ยิน ภูววรรณ (2531) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อหลายอย่าง สื่อหรือตัวกลางคือสิ่งที่ จะส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูลตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอและอื่น ๆ ที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน

มนต์ชัย เทียนทอง (2545) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อหลายอย่าง ซึ่งสื่อหรือตัวกลางก็คือ สิ่งที่จะส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้กับบทเรียน หรือผู้สอน สิ่งเหล่านี้ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิดีโอ เสียง และสื่ออื่น ๆ ที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน

พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ (2541) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับ โปรแกรมซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมายโดยผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟิก (Graphic) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (Video)

จากความหมายที่กล่าวมา สามารถสรุปความหมายของมัลติมีเดียได้ว่า สื่อหลายรูปแบบ เช่น ตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ ที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน เป็นตัวกลางระหว่างกันระหว่าง ผู้เรียน หรือผู้สอน ใช้ในการสื่อความหมายระหว่างผู้สอน กับผู้เรียน

3.2 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียเป็นการใช้สื่อหลายรูปแบบมานำเสนอสารสนเทศที่ต้องการ โดยผ่าน ศักยภาพและความสามารถของคอมพิวเตอร์ ซึ่งมัลติมีเดียเหล่านั้นมีองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการออกแบบดังนี้ (พัลลภ พิริยะสุรวงศ์, 2541)

3.2.1 ตัวอักษร (Text) ถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย โปรแกรมประยุกต์โดยจะมีตัวอักษรให้ผู้เขียนเลือกได้หลาย ๆ แบบ และสามารถที่จะเลือกสีของตัวอักษรได้ตามต้องการ นอกจากนั้นผู้เขียนยังสามารถกำหนดชนิดของตัวอักษรได้ตามต้องการ การโต้ตอบกับผู้ใช้ยังนิยมใช้ตัวอักษรในการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ได้ เช่น การคลิกที่ตัวอักษรเพื่อเชื่อมโยงไปนำเสนอเสียง กราฟิก หรือเล่นวีดิทัศน์ เป็นต้น นอกจากนี้ตัวอักษรยังสามารถนำมาจัดเป็นลักษณะของเมนู (Menu) เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษาได้ โดยคลิกไปที่บริเวณกรอบสี่เหลี่ยมของมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

3.2.2 ภาพนิ่ง (Still Images) ภาพนิ่งเป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย หรือภาพวาด เป็นต้น ภาพนิ่งมีบทบาทสำคัญต่อมัลติมีเดียมากทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงของการเรียนรู้ด้วยการมองเห็นไม่ว่าจะดูโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วารสาร ฯลฯ จะมีภาพเป็นองค์ประกอบเสมอ

3.2.3 เสียง (Sound) เสียงในมัลติมีเดียจะจัดเก็บอยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัล และสามารถเล่นซ้ำ (Replay) การใช้เสียงในมัลติมีเดียก็เพื่อนำเสนอข้อมูล หรือสร้างสภาพแวดล้อมให้น่าสนใจยิ่งขึ้น เช่น เสียงน้ำไหล เสียงหัวใจเต้น เป็นต้น เสียงสามารถใช้เสริมตัวอักษรหรือนำเสนอวัสดุที่ปรากฏบนจอภาพได้อย่างดีเสียงที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์สามารถบันทึกเป็นข้อมูลแบบดิจิทัลจากไมโครโฟน แผ่นซีดี เสียง เทปเสียง และวิทยุ เป็นต้น

3.2.4 ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพเคลื่อนไหว หมายถึง การเคลื่อนไหวของภาพกราฟิกอาทิการเคลื่อนไหวของลูกสูบและวาล์วในระบบการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้สามารถเข้าใจระบบการทำงานของเครื่องยนต์ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นภาพเคลื่อนไหวจึงมีขอบข่ายตั้งแต่การสร้างภาพด้วยกราฟิกอย่างง่าย พร้อมทั้งการเคลื่อนไหวภาพกราฟิกนั้น

3.2.5 การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการโดยใช้ตัวอักษรหรือปุ่มสำหรับตัวอักษรที่จะสามารถเชื่อมโยงได้

3.2.6 วิดิทัศน์ (Video) การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเอาภาพยนตร์ วิดิทัศน์ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิทัลรวมเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวิดิทัศน์นำเสนอด้วยเวลาจริงที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะที่เรียกว่าวิดิทัศน์ดิจิทัล (Digital Video) คุณภาพ

ของวิดิทัศน์ดิจิทัลที่ติดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจากจอโทรทัศน์ ดังนั้นวิดิทัศน์ดิจิทัลและเสียงจึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอ และการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย วิดิทัศน์สามารถนำเสนอได้ทันทีด้วยจอภาพคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้โดยผ่านการ์ดเสียง (Sound Card)

3.3 ประโยชน์ของมัลติมีเดียด้านการเรียนการสอน

มนต์ชัย เทียนทอง (2545) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของมัลติมีเดียด้านการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

3.3.1 การเรียนการสอนด้วยระบบมัลติมีเดียสร้างความสนใจได้สูง ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้ยากขึ้นกว่าเดิม เนื่องจากสื่อชนิดต่าง ๆ อันหลากหลายของมัลติมีเดีย ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนได้ดีและชวนให้ติดตามตลอดบทเรียน

3.3.2 ทำให้ผู้เรียนฟื้นคืนความรู้เดิมได้เร็วขึ้น และเร็วกว่าการใช้สื่อชนิดอื่น ๆ

3.3.3 การสื่อความหมายชัดเจน เนื่องจากการเป็นารผสมผสานสื่อหลาย ๆ ชนิดเข้าด้วยกัน จึงมีประสิทธิภาพสูงในการสื่อความหมาย

3.3.4 การเรียนรู้ของผู้เรียนประสบผลสำเร็จสูง เนื่องจากการได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่นำเสนอผ่านจอภาพคอมพิวเตอร์

3.3.5 เกิดความคงทนทางการเรียนในการจดจำเนื้อหาได้ดีกว่าการใช้สื่อชนิดอื่น ๆ

3.3.6 ให้ความรู้แก่ผู้เรียนเหมือนกันทุกครั้ง นอกจากนี้ผู้เรียนยังจะได้รับความรู้เท่าเทียมกันทั้งผู้เรียนเก่ง ผู้เรียนปานกลาง และผู้เรียนอ่อน

3.3.7 สนับสนุนการเรียนรู้แบบรายบุคคล ทำให้ผู้เรียนสามารถจัดการด้านเวลาเรียนของตนเองได้ตามความต้องการ โดยไม่ถูกบังคับด้านเวลา ซึ่งผู้เรียนบางคนอาจจะยังไม่พร้อม

3.3.8 กระตุ้นเรียกร้องความสนใจได้ดี เนื่องจากการเรียนรู้ผ่านสื่อประสาทหลายทางทั้งทางตา ทางหู และลงมือปฏิบัติตามคำสั่ง สามารถทำผิดซ้ำแล้วซ้ำอีกได้โดยไม่ถูกตำหนิ

3.3.9 ใช้เป็นเครื่องมือสาธิตในเนื้อหาที่ยากหรือซับซ้อน เช่น การจำลองเหตุการณ์ การอธิบายสิ่งของเล็ก ๆ ที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ของจริงไม่สามารถนำมาให้ดูได้ หรือมีความเสี่ยงเกินไปที่จะลงมือปฏิบัติกับของจริง

3.4 บทบาทของมัลติมีเดีย

มนต์ชัย เทียนทอง (2545) ได้กล่าวถึงบทบาทของมัลติมีเดียด้านต่าง ๆ ไว้ดังนี้

3.4.1 ด้านการเรียนการสอน อาจกล่าวได้ว่าบทบาทของมัลติมีเดียในด้านนี้มีการใช้งานและมีผลมากที่สุด เนื่องจากบทบาทของมัลติมีเดียส่งผลให้เกิดบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย ระบบห้องสมุดแบบดิจิทัล การเรียนการสอนทางไกล ห้องเรียนเสมือนจริง และการเรียนรู้แบบกระจาย เป็นต้น

ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้นเนื่องจากผู้เรียนมีทางเลือกมากขึ้นในการเลือกใช้สื่อตามความถนัดของตนเอง กระบวนการจัดการเรียนรู้จึงสะดวกและกว้างไกลยิ่งขึ้น

3.4.2 ด้านธุรกิจ โดยเฉพาะกลุ่มธุรกิจในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ เช่น อีคอมเมิร์ซ ทำให้เกิดวงจรธุรกิจที่นำเสนอและจัดการด้วยมัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เน้นการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายโดยตรง เกิดความสะดวกและรวดเร็วขึ้น โดยการนำเสนอสินค้าทั้งข้อความ ภาพ และเสียงผสมผสานกลมกลืนกันเหมือนของจริง

3.4.3 ด้านการสื่อสารโทรคมนาคม ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารแบบมีสายหรือไร้สายก็ตาม มัลติมีเดียได้มีบทบาทสำคัญ ทำให้การติดต่อสื่อสารเป็นธรรมชาติมากขึ้น ผู้รับปลายทางสามารถเห็นภาพพร้อมเสียงของคู่สนทนา สามารถส่งข้อความ และกราฟิกต่าง ๆ ถึงกันได้ รวมทั้งการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์และไปรษณีย์เสียง

3.4.4 ด้านการนำเสนอ นับว่าเป็นธุรกิจอีกด้านหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับมัลติมีเดีย ทำให้สื่อสิ่งพิมพ์และการนำเสนอมีความน่าสนใจและเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้มากขึ้นและรวดเร็วขึ้น ไม่ว่าจะเป็น e-Book, e-Newspaper เป็นต้น ซึ่งแพร่หลายมากในปัจจุบัน สามารถติดตามชมข่าวสารบ้านเมืองได้จากสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้

3.4.5 ด้านโฆษณาและประชาสัมพันธ์ มีการใช้มัลติมีเดียในด้านโฆษณาและประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างกลไกทางการตลาดด้วยการโฆษณาและประชาสัมพันธ์อย่างได้ผล ทำให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อผลิตภัณฑ์หรือองค์กร เนื่องจากสามารถถ่ายทอดสิ่งที่น่าสนใจได้อย่างเป็นธรรมชาติ โดยการใช้สื่อหลายชนิดผสมผสานกัน

3.4.6 ด้านการแพทย์และสาธารณสุข มัลติมีเดียได้มีบทบาทสำคัญในการตรวจและรักษาพยาบาลผู้ป่วย ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์อาการป่วยโดยใช้ภาพเอ็กซเรย์ ด้านการแพทย์และสาธารณสุข มัลติมีเดียได้มีบทบาทสำคัญในการตรวจและรักษาพยาบาลผู้ป่วย ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์อาการป่วยโดยใช้ภาพเอ็กซเรย์ 3 มิติ การผ่าตัดโดยใช้กล้องวิดีโอ การใช้เลเซอร์ เป็นต้น ทำให้ทุกคนได้รับประโยชน์ในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข และมีสุขภาพที่สมบูรณ์ขึ้น

3.4.7 ด้านการทหาร มีการใช้มัลติมีเดียในภารกิจด้านการทหาร ในการเก็บรวบรวมเกี่ยวกับอาวุธปัจจัยทั้งข้อความและภาพ ตลอดจนการใช้แผนที่ เพื่อค้นหาตำแหน่งพิกัดต่าง ๆ ในการทหาร โดยใช้ดาวเทียม รวมทั้งการใช้ภารกิจอื่น ๆ ด้านการทหาร

3.4.8 ด้านการบริหารรัฐกิจและการปกครอง มีการใช้งานมัลติมีเดียในระบบบริหารรัฐกิจในรูปแบบต่าง ๆ มากมายในปัจจุบัน เช่น ระบบบัตรอัจฉริยะที่มีข้อมูลพร้อมภาพ ระบบฐานข้อมูลเสียง เป็นต้น ทำให้การบริหารรัฐกิจและการปกครองเป็นระบบและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.4.9 ด้านการบันเทิง มัลติมีเดียมีบทบาทอย่างสำคัญในการนำเสนอเพื่อการบันเทิงไม่ว่าจะเป็นภาพยนตร์ เกมการเรียนรู้ ระบบจำลองสถานการณ์ ระบบเสมือนจริง เป็นต้น ทำให้รูปแบบดั้งเดิมทั้งเทปและวิทยุโทรทัศน์ลดบทบาทลงไปอย่างมาก

4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

4.1 การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ (System Analysis Design)

อนันต์ เกิดคำ (2548) กล่าวว่า การออกแบบระบบ คือ “กระบวนการของการวางแผนระบบใหม่ หรือระบบที่จะนำมาเสริมกับระบบเดิมที่มีอยู่แล้ว” จุดประสงค์ของการออกแบบระบบ คือ ตัดสินว่าจะสร้างระบบอย่างไร จึงจะสอดคล้องกับเอกสารความต้องการ การออกแบบทั้งระบบจะประกอบด้วย การออกแบบจอภาพบันทึกข้อมูล การออกแบบ รายงาน และส่วนแสดงผลอื่น ๆ การออกแบบเพิ่มข้อมูล และฐานข้อมูล

การออกแบบระบบถือว่าเป็นหัวใจของการพัฒนาระบบงานฐานข้อมูล ว่าจะสำเร็จหรือไม่ หากเราออกแบบระบบได้ดี จะทำให้สามารถเขียนโปรแกรม และดูแลรักษาระบบต่อไปได้อย่างง่ายดาย เปรียบเสมือนกับการสร้างบ้าน บ้านที่จะสร้างได้ดีจะต้องมีแบบแปลนที่ดีเช่นเดียวกัน หากเราออกแบบไม่ดี โครงสร้างของบ้านไม่แข็งแรงก็อาจทำให้ทรุด หรือพังทลายลงมาได้ ซึ่งการออกแบบระบบนี้จะครอบคลุมถึงการออกแบบโปรแกรม และฐานข้อมูล สำหรับการออกแบบโปรแกรม โดยส่วนใหญ่จะอาศัยแบบแปลนที่เรียกว่า Data Flow Diagram เพื่อวิเคราะห์ Input/ Output และขั้นตอนการทำงานของระบบ

4.2 วงจรการพัฒนาระบบ

สมจิตร อาจอินทร์ และงามนิช อาจอินทร์ (2549) ในการพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อระบบสารสนเทศโดยทั่วไปนั้นจะมีวงจรในการพัฒนา ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีการทำงานเป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนกระทั่งสามารถสร้างระบบสารสนเทศออกมาได้ และเป็นขั้นตอนที่ผู้พัฒนาระบบซึ่งอาจประกอบด้วยผู้จัดการโครงการ นักวิเคราะห์ระบบ และผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องร่วมกันศึกษาและทำความเข้าใจในแต่ละขั้นตอน ซึ่งโดยทั่วไปแล้วขั้นตอนในการพัฒนาระบบจะมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.2.1 การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)

เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาของระบบงานเดิม เมื่อผู้บริหารขององค์กรมีความต้องการที่จะสร้างระบบสารสนเทศขึ้น เนื่องจากความล้าหลังของระบบงานเดิมหรือการไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอของระบบงานเดิมที่จะตอบสนองความต้องการในปัจจุบันได้

4.2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

หลังจากที่ทราบปัญหาของระบบงานเดิมแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการศึกษความเป็นไปได้ว่าการสร้างระบบสารสนเทศ หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่

4.2.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ (Users Requirement Analysis)

หลังจากศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ และผู้บริหารเห็นสมควรที่จะให้ดำเนินการพัฒนาต่อขั้นตอนต่อไปที่นักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำคือการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ความต้องการในที่นี้จะหมายถึง ความต้องการข้อมูลของผู้ปฏิบัติงาน และความต้องการสารสนเทศของผู้บริหารซึ่งเป็นเจ้าของหน่วยงาน ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญเพื่อให้สามารถออกแบบระบบใหม่ได้ตรงกับความต้องการนั้นมากที่สุด ในขั้นตอนสำคัญเพื่อให้สามารถออกแบบระบบใหม่ได้ตรงกับความต้องการนั้นมากที่สุด ในขั้นตอนนี้จะเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานขององค์กรซึ่งเป็นระบบงานเดิมให้เข้าใจก่อน ว่ามีลักษณะการทำงานอย่างไร และจะมีการเก็บรวบรวม ข้อมูลต่าง ๆ จากผู้ใช้ รวมไปถึงเกณฑ์และข้อบังคับต่าง ๆ ด้วย สำหรับวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นจะสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ ผู้ใช้ระดับบริหารและระดับพนักงานทั่วไป หรือจากรายงานต่าง ๆ ขององค์กรนั้น ๆ หลังจากที่ได้ข้อมูลมากพอสมควรก็นำข้อมูล เหล่านี้มาวิเคราะห์เพื่อสรุปให้ได้รายละเอียดต่อไป

4.2.4 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

หลังจากที่ได้เป้าหมายของงานที่ชัดเจนแล้วว่า ในระบบใหม่จะต้องทำอะไรมีการออกรายงานอะไรและใช้ข้อมูลใดบ้าง ก็จะมาเริ่มทำการออกแบบฐานข้อมูลซึ่งได้แก่การวิเคราะห์หาเอนทิตีหรือรีเลชัน การวิเคราะห์หาแอททริบิวต์และคีย์ของเอนทิตีหรือรีเลชัน รวมไปถึงการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีหรือรีเลชัน

4.2.5 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม (Implementation)

ในขั้นตอนนี้จะมีการเลือกระดับจัดการฐานข้อมูลขึ้นมาใช้ และผู้ออกแบบระบบซึ่งอาจจะเป็นนักวิเคราะห์ระบบหรือผู้ออกแบบฐานข้อมูล จะทำการออกแบบโปรแกรมว่าระบบจะต้องประกอบด้วยโปรแกรมใดบ้าง แต่ละโปรแกรมมีหน้าที่อะไร และมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

การเชื่อมระหว่างโปรแกรมจะทำอย่างไร นอกจากนี้ยังมีการออกแบบหน้าจอการนำข้อมูลเข้ารูปแบบรายงาน และการควบคุมความคงสภาพของข้อมูล ซึ่งจะนำมาสร้างเป็นเอกสารที่เรียกว่า ข้อมูลการออกแบบ โปรแกรมเพื่อเตรียมให้กับนักเขียนโปรแกรมหรือโปรแกรมเมอร์ใช้เป็นแบบในการเขียนโปรแกรมต่อไป

ในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมโปรแกรมเมอร์จะทำการเขียน และทดสอบโปรแกรมว่าทำงานได้ถูกต้องหรือไม่โดยจะมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่มีอยู่ ถ้าเป็นระบบใหญ่ที่ต้องอาศัย

โปรแกรมเมอร์หลายคนเขียนโปรแกรม หลังจากที่แต่ละคนทำการทดสอบโปรแกรมของตนเองเสร็จแล้ว ก็จะนำโปรแกรมเหล่านั้นมารวมกันให้เป็นระบบเดียว แล้วทำการทดสอบอีกทีซึ่งจะเรียกว่าการทดสอบระบบ

4.2.6 การทำเอกสารประกอบโปรแกรม (Documentation)

การทำเอกสารประกอบโปรแกรม คือการอธิบายในรายละเอียดของโปรแกรมว่าจุดประสงค์ของโปรแกรมคืออะไรใช้งานในด้านไหนซึ่งอาจจะเป็นการสรุปรายละเอียดของโปรแกรมและแสดงเป็นผังงาน หรือรหัสจำลองก็ได้

4.2.7 การติดตั้งและการบำรุงรักษาโปรแกรม (Program Maintenance)

เมื่อโปรแกรมผ่านการตรวจสอบตามขั้นตอนเรียบร้อยแล้ว และถูกนำมาติดตั้งให้ผู้ใช้งานในขั้นตอนนี้จะรวมไปถึงการฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้ซึ่งอาจเป็นพนักงาน ที่ต้องใช้งานจริงเพื่อให้เข้าใจการทำงานและทำงานได้โดยไม่มีปัญหาซึ่งในช่วงแรกผู้ใช้อาจจะยังไม่คุ้นเคยก็อาจทำให้เกิดปัญหาขึ้นมาบ้าง ดังนั้นจึงต้องมีผู้คอยควบคุมดูแลและตรวจสอบการทำงาน และเมื่อมีการใช้งานไปนาน ๆ ก็อาจจะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมให้เหมาะสมกับเหตุการณ์และความต้องการของผู้ใช้ที่เปลี่ยนแปลงได้

5. สถิติสำหรับการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

5.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 เป็นวิธีการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่แพร่หลาย และได้รับการยอมรับว่าเกณฑ์การวัดประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ตรงที่สุด โดยที่ E1 และ E2 ได้จากค่าระดับคะแนนดังต่อไปนี้

E1 ได้จากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบฝึกหัดจากการตอบคำถามระหว่างเรียน

E2 ได้จากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

สำหรับสูตรที่ใช้หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์ E1/E2 มีดังนี้

$$E1 = \frac{\sum(\frac{X}{A})}{N} \times 100$$

$$E2 = \frac{\sum(\frac{Y}{B})}{N} \times 100$$

เมื่อ

X = คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1)

Y = คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังบทเรียน (E2)

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียน

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังบทเรียน

N = จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

5.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนน โดยใช้สูตร

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

เมื่อ

 $\bar{x}$

แทน ค่าเฉลี่ย

 $\sum x$

แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N

แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

5.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD.) ของคะแนน

$$s = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ

S

แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X

แทน คะแนนแต่ละตัว

N

แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

 $\sum x^2$

แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

 $(\sum x)^2$

แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่มยกกำลังสอง

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุธิดา ล่ามช้าง และสมจิต เกียรติวัฒนเจริญ (2558) เรื่อง ผลของสื่อมัลติมีเดีย และการฝึกปฏิบัติ กับหุ่นต่อความรู้และความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาลเด็กป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันของ นักศึกษาพยาบาล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสื่อมัลติมีเดียและการฝึกปฏิบัติกับหุ่นต่อความรู้และ ความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาลเด็กโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันของนักศึกษาพยาบาล กลุ่มตัวอย่าง เลือกแบบเฉพาะเจาะจงเป็นนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 4 โดยมีนักศึกษา สองกลุ่ม กลุ่มทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย และกลุ่มไม่ได้ใช้สื่อมัลติมีเดียโดยผู้สอนคนเดียวกัน ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้และคะแนนความมั่นใจในการปฏิบัติพยาบาลเด็กป่วยด้วยโรคทางเดิน หายใจเฉียบพลันมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนน ความรู้และคะแนนความมั่นใจในการปฏิบัติพยาบาลเด็กป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันมากกว่า ก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสื่อมัลติมีเดียสามารถนำไปใช้เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ร่วมกับการฝึกปฏิบัติกับหุ่น เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้และความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล เด็กเพิ่มขึ้นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลเด็กได้

อัมพร วงศ์ตีบ, นงเยาว์ อุดมวงศ์และรังสิยา นารินทร์ (2558) เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมป้องกัน โรคความดันโลหิตสูงในประชาชนกลุ่มเสี่ยงโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยมีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพัฒนาโปรแกรมจำนวน 18 คน และกลุ่มผู้เข้าร่วมโปรแกรม ที่เป็นกลุ่มเสี่ยงโรคความดัน โลหิตสูงจำนวน 23 คน ผลการวิจัยพบว่าโปรแกรมป้องกันโรคความดันโลหิตสูงในประชาชนกลุ่มเสี่ยงโดย การมีส่วนร่วมของชุมชน สามารถเปลี่ยนพฤติกรรมกลุ่มเสี่ยงความดันโลหิตสูง ที่การควบคุมระดับความ ดันโลหิตและดัชนีมวลกายได้ระดับหนึ่ง ดังนั้นควรมีการนำโปรแกรมป้องกันโรคความดันโลหิตสูงนี้ไป ประยุกต์ใช้กับชุมชนอื่นเพื่อป้องกันกลุ่มเสี่ยงพัฒนาไปเป็นผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงต่อไป

พิชามญช์ ทุมทา และวิริยะ วงศ์เลาหกุล (2559) เรื่อง บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การดูแลรักษา แผลที่เท้าผู้ป่วยโรคเบาหวานสำหรับนักเรียนพยาบาลทหารอากาศ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนพยาบาล ทหารอากาศ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 45 คน ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การดูแล รักษาแผลที่เท้าผู้ป่วยโรคเบาหวานสำหรับนักเรียนพยาบาลทหารอากาศ ซึ่งประกอบด้วย วิดีทัศน์ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.00 / 84.33 มีค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ เท่ากับ 0.67 นักเรียนพยาบาลทหารอากาศมีความพึงพอใจต่อการเรียนจากบทเรียนมัลติมีเดียอยู่ในระดับ พึงพอใจมาก

โสภณพันธ์ สอาด (2558) เรื่อง การพัฒนารูปแบบการให้ความรู้ด้านสุขภาพโดยใช้สื่อเรียนรู้ด้วย ตนเองสำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรัง กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มาใช้บริการโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

สาขาวัดแคนอก (ศูนย์สุขภาพชุมชน) จังหวัดนนทบุรี จำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการเรียนรู้ด้วยตนเองหลังเรียนของผู้ป่วยโรคเรื้อรัง อยู่ในระดับดีมาก และมีคะแนนการเรียนรู้ด้วยตนเองสูงกว่าก่อนการเรียนอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้ป่วยโรคเรื้อรัง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ความคิดเห็นของผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เมื่อพิจารณาโดยรวม อยู่ในระดับดีมาก และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา จำนวน 5 ท่าน มีความเห็นว่ารูปแบบการให้ความรู้ด้านสุขภาพโดยใช้สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้กับผู้ป่วยได้

Terndrup, Ali, Hulse, Shaffer & Lloyd (2013) ได้ศึกษาการใช้มัลติมีเดียให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยในแผนกฉุกเฉิน เป็นการทดลองแบบมีส่วนร่วมกับผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 59 ปี เปรียบเทียบก่อนหลังจากการนำเสนอวีดิโอมัลติมีเดีย เมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินขึ้นและมีการเรียก 911 ผลจากการใช้สื่อมัลติมีเดียพบว่า ผู้สูงอายุมีการตัดสินใจ และความสามารถในการรับมือกับปัญหาเมื่อต้องเผชิญกับกรณีฉุกเฉินได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

Lua & Khairuzzaman (2014) ได้ศึกษาเกี่ยวกับแอปพลิเคชันการศึกษาด้านสุขภาพแบบมัลติมีเดีย แนวโน้มปัจจุบันและศักยภาพในอนาคต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวน และวิเคราะห์บทความตีพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา หรือใช้มัลติมีเดียเป็นสื่อสำหรับผู้ป่วยหรือผู้ดูแลผู้ป่วย พบว่าการพัฒนาการของมัลติมีเดียในฐานะสื่อการศึกษามีการเติบโตขึ้นและมีประโยชน์ด้านการจัดการศึกษาด้านสุขภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการดูแลผู้ป่วย และให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลไปยังผู้ดูแลผู้ป่วยด้วย และสื่อมัลติมีเดียยังเป็นที่ต้องการสำหรับการให้ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วย