

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่พบได้บ่อย เป็นโรคหนึ่งที่เป็นปัญหาสาธารณสุขที่เกิดขึ้นกับทุกเพศทุกวัย อายุระหว่าง 20-79 ปี ป่วยเป็นเบาหวานและต้องได้รับการดูแลรักษาอย่างถูกต้องและต่อเนื่องเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการทุพพลภาพหรือการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร จากการรายงานการสำรวจสภาวะสุขภาพประชาชนไทย พบว่าโรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่มีแนวโน้มจำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น การรักษาโรคเบาหวานโดยการการใช้ยาควรเลือกให้เหมาะสมกับผู้ป่วย ยาที่ใช้ในปัจจุบันมีหลายชนิดทั้งยากินและยาฉีด ผู้ป่วยส่วนหนึ่งต้องมีการปรับพฤติกรรมร่วมด้วย เช่น ควบคุมอาหารและออกกำลังกาย ผู้ป่วยเบาหวานบางรายที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้หันมาใช้ในการแพทย์ทางเลือกเช่น การใช้สมุนไพร (พงพอกษ์ อุดมศักดิ์. 2553 : 13-14)

จะเห็นได้ว่าความเจ็บป่วยจากโรคเบาหวานทำให้เกิดทุกข์ทรมานทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเป็นจำนวนมากผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะทำการผลิตสื่อให้ความรู้เกี่ยวกับสมุนไพรที่ใช้รักษาโรคเบาหวานให้แก่ผู้ป่วย ซึ่งเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาวิธีป้องกันโรคเบาหวาน ความเสี่ยงให้กลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานให้ตระหนักถึงการดูแลตนเองและการใช้สมุนไพรเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้ความเข้าใจส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการดูแลตนเองและใช้สมุนไพรได้อย่างถูกต้องเหมาะสม หากมีการแนะนำให้มีการใช้สมุนไพรคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเป็นแนวทางสำคัญ ข้อมูลทางการแพทย์ที่แสดงประสิทธิภาพและการใช้สมุนไพรเป็นการรักษาร่วมกับยาแผนปัจจุบันเป็นการแพทย์ทางเลือกที่ผู้ป่วยสามารถเตรียมได้เองทำให้ลดค่าใช้จ่ายได้

ในการจัดการเรียนรู้ จำเป็นต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย มนุษย์แต่ละบุคคลย่อมมีความแตกต่างกัน ผู้ใช้แต่ละคนก็มีความต้องการที่แตกต่างกัน มีความสามารถในการรับรู้ไม่เหมือนกัน ด้วยเหตุนี้จึงคิดหาวิธีการขึ้นโดยใช้สื่อมัลติมีเดียมาช่วยส่งเสริมการให้ความรู้ เพื่อสนองการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุดและรับรู้เนื้อหาได้เร็วยิ่งขึ้น (วิจิตร ศรีสะอ้าน. 2514 : 35) การนำสื่อมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้ในการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยโดยการใช้อย่างหลากหลายประเภทและหลายวิธีมารวมกันเช่น ข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลภาพนิ่ง ข้อมูลภาพเคลื่อนไหว ข้อมูลเสียง มาสร้างรวมกันที่เรียกว่าสื่อสมัยใหม่ (New Media) ซึ่งทำให้ผู้ป่วยสามารถเลือกอ่านเลือกฟังเลือกภาพในส่วนใดก็ได้ของตัวสื่อมัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดียจะเป็นตัวสื่อความหมาย สามารถสร้างความน่าสนใจ จดจำในเนื้อหาได้ง่าย ทำให้การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียเกิดประโยชน์ในทุกๆด้านและเกิดความหลากหลายในการนำเสนอมากยิ่งขึ้น (ประวิทย์ สิมมากัน. 2548 : 40)

สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำเอาสื่อหลายชนิดมาสัมพันธ์กันซึ่งมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกันสื่อการสอนชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความสนใจในขณะที่อีกชนิดหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา การใช้สื่อมัลติมีเดียจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกันได้ และพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ ต้องการได้ ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2536)

ในปัจจุบัน สื่อการเรียนรู้ประเภทสื่อมัลติมีเดีย สามารถที่จะทำให้เรียนรู้ได้อย่างสนุกสนานเพลิดเพลินพร้อมทั้งเข้าใจในเนื้อหาได้มากกว่าสื่อประเภทอื่นๆ

ดังนั้น ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้เล็งเห็นถึงความจำเป็นที่พัฒนาสื่อมัลติมีเดียขึ้นเพื่อเป็นสื่อช่วยสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งทำให้เกิดความรู้ความสนใจและรู้จักการใช้สมุนไพรอย่างถูกต้อง

คำถามโครงงาน

1. สื่อมัลติมีเดียเรื่องสมุนไพรช่วยลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยเบาหวานควรมีลักษณะอย่างไร
2. อาสาสมัครสาธารณสุขมีความพึงพอใจการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องสมุนไพรสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานมากน้อยเพียงใด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสมุนไพรช่วยลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน บ้านดงบัง ตำบลห้วยน้ำคำ อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน บ้านดงบัง ตำบลห้วยน้ำคำ อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้านี้ ผู้ศึกษาได้กำหนดขอบเขตในการศึกษาค้นคว้า ดังนี้
(ภาควิชา ภาวณาสย. 2559 : สัมภาษณ)

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

- 1.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเบาหวาน
- 1.2 ความหมายโรคเบาหวาน
- 1.3 ประเภทของโรคเบาหวาน
- 1.4 การวินิจฉัยของโรคเบาหวาน

2. สมุนไพรช่วยลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

- 2.1 ความหมายของสมุนไพรช่วยลดน้ำตาล
- 2.2 สมุนไพรช่วยลดน้ำตาล
 - 2.2.1 มะระขี้นก
 - 2.2.2 ผักเชียงดา
 - 2.2.3 ไมยราบ
 - 2.2.4 เตยหอม
 - 2.2.5 ขมิ้นชัน
 - 2.2.6 ชะพลู
 - 2.2.7 ตำลึง

3. โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

3.1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนา

- 3.1.1 คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก
- 3.1.2 ไมโครโฟน
- 3.1.3 กล้อง

3.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา

- 3.2.1 โปรแกรม Adobe Photoshop Cs6 ใช้ในการตกแต่งภาพ
- 3.2.2 โปรแกรม Adobe flash Cs6 ใช้ในการทำสื่อมัลติมีเดียใช้สำหรับทำ

Animation และตัวหนังสือประกอบ

- 3.2.3 โปรแกรม Adobe Audition Cs6 ใช้ในการตัดต่อเสียงปรับเปลี่ยนโทน

เสียง

- 3.2.4 โปรแกรม Sony Vegas ใช้ในการตัดต่อวิดีโอ

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. ได้สื่อมัลติมีเดียให้กับผู้ป่วยโรคเบาหวานบ้านดงบัง ตำบลหัวนาคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์
2. ทำให้ทราบถึงความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลหัวนาคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 70 คน (ภควนัฐ ภูน้ำเสียง. 2558 : สัมภาษณ์)
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลหัวนาคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ และทำการแจกแบบสอบถามตามระยะเวลาที่กำหนดตั้งแต่วันที่ 26 ตุลาคม 2559 – 9 พฤศจิกายน 2559

นิยามศัพท์

1. สมุนไพรร หมายถึง สมุนไพรจากธรรมชาติ ที่มนุษย์รู้จักนำมาใช้เป็นประโยชน์เพื่อการรักษาโรคภัยบรรเทาอาการเจ็บป่วย
2. โรคเบาหวาน หมายถึง ภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าคนปกติ เกิดขึ้นเนื่องจากร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลในเลือดซึ่งได้จากอาหารไปใช้ได้
3. สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ ที่นำสื่อมัลติมีเดียหลายแบบที่นำมาผสมกันมาทำงานร่วมกันมีการนำเสนอเนื้อหาสาระออกมาในรูปของข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง เอฟเฟคต่างๆ พร้อมด้วยคำบรรยายภาพที่เป็นเรื่องราวต่างๆ มากมาย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเบาหวาน
 - 1.1 ความหมายโรคเบาหวาน
 - 1.2 ประเภทของโรคเบาหวาน
 - 1.3 การวินิจฉัยของโรคเบาหวาน
2. สมุนไพรช่วยลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน
 - 2.1 ความหมายของสมุนไพรช่วยลดน้ำตาล
 - 2.2 สมุนไพรช่วยลดน้ำตาล
 - 2.2.1 มะระขี้นก
 - 2.2.2 ผักเชียงดา
 - 2.2.3 ไมยราบ
 - 2.2.4 เตยหอม
 - 2.2.5 ขมิ้นชัน
 - 2.2.6 ขะพลู
 - 2.2.7 ตำลึง
3. สื่อมัลติมีเดีย
 - 3.1 ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย
 - 3.2 องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย
 - 3.3 ขั้นตอนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย
 - 3.4 ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเบาหวาน

เบาหวาน คือโรคหรือความผิดปกติที่มีลักษณะพิเศษคือมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงอาการสำคัญของผู้ป่วยโรคนี้ เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นจนไตไม่สามารถเก็บกักน้ำตาลไว้ได้น้ำตาลส่วนเกินก็จะออกมาขับปัสสาวะ ทำให้ปัสสาวะมีรสหวาน มีมดมาตอมได้ส่วนใหญ่รู้เมื่อมีอาการจากการที่มีน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น ได้แก่อาการคอแห้ง หิวน้ำบ่อย ปัสสาวะบ่อย และปัสสาวะเป็นจำนวนมาก หิวบ่อย กินเยอะแต่น้ำหนักลดลงเรื่อยๆ อ่อนเพลีย ไม่ค่อยมีแรง เป็นต้น บางคนอาจไม่มีอาการดังกล่าวหรือมีอาการไม่มากไม่ชัดเจน แต่จะมาพบแพทย์ด้วยอาการของภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน เช่น ตามัว มองเห็นไม่ชัดเนื่องจากมีต้อกระจกหรือจอประสาทตาเสื่อม เท้าชา ไม่รู้สึกรหรือมีอาการปวดแสบร้อนที่เท้า เป็นแผลที่เท้าเรื้อรังไม่หาย หรือนิ่วที่ไตเนื่องจากขาดเลือดไปเลี้ยงหรือมีอาการของโรคไตวาย เช่น บวม ซีด ปัสสาวะเป็นฟอง เป็นต้น อาการของโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เหล่านี้จะปรากฏเมื่อเป็นโรคเบาหวานมานานหรือมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นสูงมากคนที่เริ่มเป็นเบาหวานใหม่ๆ มักจะไม่มีอาการแต่ไม่ควรรอจนเป็นมากค่อยมาตรวจและเริ่มการรักษา เพราะภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานส่วนใหญ่ถ้าเป็นมากแล้วจะรักษาไม่หายคนที่สงสัยว่าจะเป็นเบาหวานหรือมีความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานควรได้รับการตรวจว่าเป็นเบาหวานหรือไม่เสียแต่เนิ่นๆ

1.1 ความหมายโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานคือโรคที่เซลล์ร่างกายมีความผิดปกติในกระบวนการเปลี่ยนน้ำตาลในเลือดให้เป็นพลังงาน เมื่อน้ำตาลไม่ได้ถูกใช้จึงทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นกว่าระดับผิดปกติในปัจจุบันหลายประเทศใช้เกณฑ์ระดับน้ำตาลที่ 126 มก./ดล. โดยมีข้อแม้ว่าเป็นค่าของน้ำตาลในน้ำเลือดหลังจากอดอาหารอย่างน้อย 8 ชม.สามารถเจาะเลือดได้เลยโดยใช้ค่า200มก./ดล.เป็นเกณฑ์ คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญสมาคมเบาหวานแห่งประเทศไทยประชุมกันพิจารณางานวิจัยที่มีทั้งหมดก่อนปีค.ศ.1999เพื่อหาว่าโรคแทรกซ้อนของโรคเบาหวานจะเริ่มเกิดขึ้นเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นที่ระดับเท่าใด ผลพบโรคแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นเร็วที่สุดคือจอประสาทตาเสื่อมเกิดขึ้นที่ระดับน้ำตาลในเลือด 126 มก./ดล. ดังนั้นความสำคัญของตัวเลขนี้ก็คือทุกคนควรจะเริ่มตระหนักว่า ถ้าเรามีระดับน้ำตาลสูงกว่า 126 เรามีโอกาสจะเกิดโรคแทรกซ้อนในระยะยาวของเบาหวานแล้วแม้ว่าที่น้ำตาลระดับนี้จะไม่ทำให้เราเกิดอาการใดๆตัวเลขนี้จึงมีความหมายในการสร้างความตระหนักเพื่อให้เรามีมาตรการใดๆก็ตาม ที่จะทำให้อัตราของระดับน้ำตาลของเราต่ำกว่า 126 แต่วิธีการจะทำให้ระดับน้ำตาลของเราต่ำลงนั้น จะเป็นวิธีที่ใดจะใช้วิธีกินยาหรือไม่ ถ้าใช้ยาจะใช้อย่างไร คงจะต้องมาพิจารณากันอีกที เพราะการควบคุมโรคเบาหวานนั้นมีหลายวิธี ในอนาคตเมื่อมีงานวิจัยใหม่ๆ หรือมีหลักฐานอื่นๆ มาบ่งชี้ตัวเลข 126 นี้ลง เกณฑ์ของการวินิจฉัยเบาหวานก็อาจจะเปลี่ยนไปเพื่อให้ประชาชนมีโรคแทรกซ้อนจากเบาหวานน้อยที่สุด เพราะที่ให้อัตราสูงกว่านี้รวมกับระยะเวลาที่ผ่านไป โรคแทรกซ้อนอื่นๆของเบาหวานเช่นหลอดเลือดแดงของหัวใจ หลอดเลือดแดงของสมอง

โรคความดันโลหิตสูง ไตเสื่อมและไขมันสูงก็จะตามมาอีกชุดใหญ่ อย่างไรก็ตามองค์การอนามัยโรคยังคงใช้เกณฑ์ระดับน้ำตาลที่ 200 มก./ดล ในประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุขร่วมกับสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยและสำนักงานประกันสุขภาพถ้วนหน้า ประชุมกันใช้ตัวเลขระดับน้ำตาลที่ 126 มก./ดล. เช่นเดียวกับสหรัฐอเมริกา (ธนพร รัตนสุวรรณ. 2556 : 14)

1.2 ประเภทของเบาหวาน

โรคเบาหวานมีกี่ชนิดแบ่งเป็น 4 ประเภท ดังนี้

โรคเบาหวานชนิดที่ 1 พบในเด็กหรือผู้ที่มีอายุน้อยส่วนใหญ่น้อยกว่า 30 ปี มักผอม ตับอ่อนไม่สามารถสร้างอินซูลินได้ ต้องรักษาด้วยการฉีดอินซูลิน ถ้าขาดอินซูลินจะเกิดภาวะหมดสติจากน้ำตาลสูงและกรดคีโตนคั่งในเลือด ในประเทศไทยพบผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 1

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบมากถึงประมาณร้อยละ 95-97 ของผู้เป็นเบาหวานในประเทศไทย ผู้เป็นส่วนใหญ่มีอ้วน อายุมากกว่า 40 ปี ตับอ่อนยังพอผลิตอินซูลินได้บ้าง แต่มีภาวะดื้อต่ออินซูลิน ในระยะแรกอาจรักษาได้ด้วยการควบคุมอาหารหรือยาเม็ดลดระดับน้ำตาล แต่เมื่อเป็นเวลานานๆ ในบางรายมีเบต้าเซลล์เสื่อม ทำให้ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดีอาจจำเป็นต้องฉีดอินซูลินปัจจุบันนี้พบในเด็กมากขึ้น โดยเฉพาะเด็กอ้วนเนื่องจากวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป มีการรับประทานอาหารที่มีไขมันมาก ขาดการออกกำลังกาย มักจะนั่งหน้าจอโทรทัศน์หรือจอกอมพิวเตอร์แทนการวิ่งเล่นกีฬา

โรคเบาหวานชนิดที่ 3 มีสาเหตุเฉพาะได้แก่ โรคเบาหวานที่เกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรม โรคของตับอ่อน ความผิดปกติของฮอร์โมน การได้รับยาบางชนิด เช่น ยากลุ่ม สเตียรอยด์ หรือสารเคมี เป็นต้น โรคเบาหวานที่เกิดขึ้นขณะตั้งครรภ์โรคเบาหวานชนิดนี้ผู้เป็นจะต้องไม่มีประวัติเป็นโรคเบาหวานมาก่อนตั้งครรภ์ ในช่วงระหว่างตั้งครรภ์จะมีฮอร์โมนจากรกซึ่งมีฤทธิ์ต้านอินซูลินเป็นผลให้ร่างกายตอบสนองต่ออินซูลินลดลง ถ้าไม่สามารถเพิ่มการสร้างอินซูลินให้เพียงพอจะทำให้เกิดเป็นโรคเบาหวานในขณะตั้งครรภ์ได้ หลังคลอดมักจะพบว่าโรคเบาหวานหายไป แต่เมื่อติดตามต่อไปพบว่าหญิงที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์จะมีความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานได้มากจึงสมควรให้มีการติดตามเพื่อตรวจหาเบาหวานเป็นระยะ

โรคเบาหวานชนิดที่ 4 เกิดขึ้นขณะตั้งครรภ์ โรคเบาหวานชนิดนี้ผู้เป็นจะต้องไม่มีประวัติเป็นโรคเบาหวานมาก่อนตั้งครรภ์ ในช่วงระหว่างตั้งครรภ์จะมีฮอร์โมนจากรกซึ่งมีฤทธิ์ต้านอินซูลินเป็นผลให้ร่างกายตอบสนองต่ออินซูลินลดลงถ้าไม่สามารถเพิ่มการสร้างอินซูลินให้เพียงพอจะทำให้เกิดเป็นโรคเบาหวานในขณะตั้งครรภ์ได้ หลังคลอดมักจะพบว่าโรคเบาหวานหายไปแต่เมื่อติดตามต่อไปพบว่าหญิงที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์จะมีความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานได้มากจึงสมควรให้มีการติดตามเพื่อตรวจหาเบาหวานเป็นระยะ โรคเบาหวานมีหลายชนิดไม่เหมือนกันโรคเบาหวานมักเป็นกันในกลุ่มใหญ่ มีความรุนแรงมากกว่า เพราะว่าเกิดจากตับอ่อนไม่

สามารถสร้างอินซูลินได้เลยร่างกายแทบไม่มีอินซูลินเหลืออยู่ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงมากต้องรักษาด้วยการฉีดอินซูลินเท่านั้นเบาหวานชนิดที่สามเกิดจากโรคทางกรรมพันธุ์เช่นมีอาการหูหนวกหรือมีภาวะอ้วนผิดปกติเบาหวานชนิดนี้พบได้น้อยส่วนชนิดสุดท้ายคือเบาหวานที่พบตอนขณะที่ตั้งครรภ์เบาหวานชนิดนี้มักหายไปหลังจากคลอดบุตร (หลักการของแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน : 2554)

1.3 การวินิจฉัยของโรคเบาหวาน

หลักเกณฑ์ในการวินิจฉัยโรคเบาหวานมีวิธีการตรวจวินิจฉัยที่ใช้กันทั่วไปสำหรับการตรวจเบาหวานก็คือการวัดระดับกลูโคสในพลาสมา (Fasting plasma glucose : FPG) อย่างไรก็ตามแพทย์อาจเลือกใช้การวัดความทนทานน้ำตาลกลูโคส (Oral glucose tolerance test: OGTT) ก็ได้ วินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานเมื่อมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดตั้งแต่ 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (mg/dL) ขึ้นไป ผลการสุ่มวัดระดับกลูโคสในพลาสมา (nonfasting plasma glucose) โดยไม่มีการอดอาหารที่มีค่าตั้งแต่ 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (mg/dL) บ่งชี้ว่าเป็นเบาหวาน การวัดความทนทานน้ำตาลกลูโคส (โดยให้รับประทานน้ำตาลปริมาณ 75 กรัมที่ละลายในน้ำ แล้ววัดระดับน้ำตาลในเลือด 2 ชั่วโมงหลังจากนั้น) หากมีค่าน้ำตาลตั้งแต่ 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (mg/dL) ขึ้นไปจะบ่งชี้ว่าเป็นเบาหวานสำหรับหญิงตั้งครรภ์ การตรวจเบาหวานอาจต้องใช้วิธีที่แตกต่างไป

การวินิจฉัยโรคเบาหวาน

การวินิจฉัยอาศัยระดับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดดังนี้

1. มีอาการของโรคเบาหวานชัดเจนดังกล่าวข้างต้น และมีระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 200 มก./ดล. โดยไม่จำเป็นต้องอดอาหาร
2. ระดับน้ำตาลก่อนรับประทานอาหารเข้าตั้งแต่ 126 มก./ดล. ขึ้นไป อย่างน้อย 2 ครั้ง
3. การตรวจโดยการให้รับประทานกลูโคส 75 กรัมพบว่า มีระดับน้ำตาลหลังรับประทานกลูโคสตั้งแต่ 200 มก./ดล. ขึ้นไป ระดับน้ำตาลก่อนรับประทานอาหารเข้าที่อยู่ในช่วง 100-125 มก./ดล. เรียกว่า ระดับน้ำตาลขณะอดอาหารผิดปกติ ระดับน้ำตาลหลังรับประทานกลูโคส 75 กรัมที่อยู่ในช่วง 140-199 มก./ดล. เรียกว่าความทนต่อน้ำตาลบกพร่อง ทั้งสองภาวะนี้เรียกรวมกันว่าเป็น ระยะก่อนเป็นเบาหวาน

3.1 ผู้ที่ควรตรวจหาโรคเบาหวาน

- 3.1.1 ผู้ที่มีอาการของโรคเบาหวานดังข้างต้นอายุมากกว่า 40 ปี
- 3.1.2 มีญาติสายตรงเป็นโรคเบาหวาน
- 3.1.3 เคยมีระดับน้ำตาลอยู่ในระยะก่อนเบาหวาน
- 3.1.4 เคยเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์

3.1.5 คลอดบุตรหนักมากกว่า 4 กก.

3.1.6 มีความดันโลหิตสูง

3.1.7 มีไขมันในเลือดผิดปกติ

3.1.8 มีโรคหลอดเลือดตีบแข็ง

3.1.9 มีโรคที่บ่งว่ามีภาวะดื้อต่ออินซูลินได้แก่โรคังไข่มฤงน้ำ

หลายถุงผู้ที่มีภาวะดังกล่าวแม้ไม่มีอาการของโรคเบาหวานควรตรวจสอบ ถ้าระดับน้ำตาลอยู่ในข่ายสงสัยควรตรวจซ้ำในระยะ 1 (ญัษฐพงศ์ โฆษชุนหนันท์. 2556)

อาการของโรคเบาหวาน

ระดับน้ำตาลคนปกติจะอยู่ในช่วง 70-99 มก. /ดล. ก่อนรับประทานอาหารเช้า ผู้ป่วยเบาหวานที่มีน้ำตาลสูงจากค่าปกติไม่มากอาจไม่มีการชัดเจนจะต้องทำการตรวจเลือดเพื่อการวินิจฉัย ถ้าไม่ทราบว่าเป็นเบาหวานมาเป็นเวลานานผู้ป่วยอาจมาตรวจพบด้วยภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานได้ ผู้ป่วยที่มีน้ำตาลสูงกว่าค่าปกติมากอาจมีอาการจากน้ำตาลในเลือดสูงหรือจากภาวะแทรกซ้อนได้แก่

1. ปัสสาวะบ่อยและมาก ปัสสาวะช่วงกลางคืน เกิดจากการที่น้ำตาลรั่วมากับปัสสาวะและดึงน้ำออกมาด้วย
2. คอแห้ง ตื่นน้ำมาก กระหายน้ำ เกิดจากการที่ร่างกายสูญเสียน้ำมากทางปัสสาวะ
3. หิวบ่อยทานจุ แต่น้ำหนักลดและอ่อนเพลีย เกิดจากการที่ร่างกายใช้กลูโคสเป็นอาหารไม่ได้ต้องใช้โปรตีนและไขมันเป็นพลังงานแทน
4. แผลหายยาก มีการติดเชื้อทางผิวหนัง เกิดแผลได้บ่อย น้ำตาลที่สูงทำให้การทำงานของเม็ดเลือดขาวลดลง
5. คันตามผิวหนัง ติดเชื้อราง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณช่องคลอดของผู้ป่วยหญิง
6. ตาพร่ามัว อาจเกิดจากน้ำตาลคั่งในเลนส์ตา โรคจอประสาทตาจากเบาหวานหรือต้อกระจก

7. ผู้เป็นโรคเบาหวานจะมีอาการเบื้องต้น คือปวดปัสสาวะบ่อย ครั่งขึ้น เนื่องจากในกระแสเลือดและอวัยวะต่างๆมีน้ำตาลคั่งอยู่มากได้จึงทำการกรองออกมาในปัสสาวะทำให้ปัสสาวะหวานที่มีมดมาตอมปัสสาวะ จึงเป็นที่มาของการเรียก เบาหวานปัสสาวะกลางคืนบ่อยขึ้น กระหายน้ำ และตื่นน้ำในปริมาณมากๆต่อครั้งอ่อนเพลีย เหนื่อยง่ายไม่มีเรี่ยวแรงเบื่ออาหารน้ำหนักตัวลดโดยไม่ทราบสาเหตุ โดยเฉพาะถ้าหากน้ำหนักเคยมากมาก่อน อันเนื่องมาจากร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลไปสร้างพลังงานได้เต็มที่จึงต้องนำไขมันและโปรตีนจากกล้ามเนื้อมาใช้ทดแทนติดเชื้อม่อย

กว่าปกติ เช่นติดเชื้ทางผิวหนังและกระเพาะอาหารเมื่อเป็นแผลแล้วแผลจะหายยากสายตาพร่า มองไม่ชัดเจนอาการชาไม่ค่อยมีความรู้สึก เนื่องมาจากเบาหวานจะทำลายเส้นประสาทให้เสื่อม สมรรถภาพลงความสามารถในการรับรู้ความรู้สึกจึงถดถอยลงอาจจะมีอาการของโรคหัวใจ และโรคไตโดย มักจะพบใน ผู้ที่มีอายุมากกว่า 40 ปี และส่วนใหญ่พบในผู้ที่มีน้ำหนักตัวเกินมาตรฐาน อาการของโรคมักเกิดขึ้นอย่างช้าๆ หรืออาจไม่ปรากฏอาการเลยก็ได้ ลักษณะอาการที่พบบ่อยๆได้แก่ สายตาพร่ามัว เป็นแผลเรื้อรัง ปวดและชาตามมือและเท้ามีการติดเชื้อที่ผิวหนัง ปาก หรือ กระเพาะปัสสาวะบ่อยครั้งปัสสาวะมาก กระหายน้ำบ่อย และมีความอยากอาหารเพิ่มขึ้นคนปกติก่อนรับประทานอาหารเช้าจะมีระดับน้ำตาลในเลือด (พลาสมากลูโคส) 70-99มก./ดล. หลังรับประทานอาหารเช้าแล้ว 2 ชั่วโมง ระดับน้ำตาลไม่เกิน 140 มก./ดล.ในผู้เป็นเบาหวานเมื่อระดับน้ำตาลสูง (พลาสมากลูโคสในเลือดมากกว่า 180มก./ดล.) เกินความสามารถของไตที่จะกั้นมิให้น้ำตาลออกมาในปัสสาวะ จึงมีน้ำตาลออกมากับปัสสาวะมาก และดึงให้น้ำตามออกมาและก่อให้เกิดการเสียน้ำ ดังนั้นจึงก่อให้เกิดอาการเบื้องต้นคือ ปัสสาวะบ่อยและมาก คอแห้ง กระหายน้ำ ดื่มน้ำมากนอกจากนี้การที่ร่างกายเอาน้ำตาลกลูโคสไปใช้เป็นพลังงานไม่ได้ ร่างกายจึงสลายไขมันและกล้ามเนื้อมาใช้แทน ส่งผลให้มีอาการหิวบ่อย รับประทานจุ แต่น้ำหนักลด รู้สึกอ่อนเพลีย ผู้ป่วยโรคเบาหวานหลายคนมาโรงพยาบาลด้วยเรื่องโรคแทรกซ้อนโดยที่ไม่มีอาการเบาหวานมาก่อน โรคแทรกซ้อนที่นำผู้ป่วยมา ได้แก่ แผลที่เท้า โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด สมองขาดเลือด โรคไตเสื่อม

การดูแลรักษาของโรคเบาหวาน

คนที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานนั้นต้องมีการดูแลตัวเองเป็นพิเศษเพื่อไม่ให้เกิดโรคแทรกซ้อนอย่างอื่นขึ้นมาอีก ซึ่งวิธีการดูแลตัวเองของผู้ป่วยโรคเบาหวาน มีดังนี้

เน้นรับประทานอาหารจำพวกผัก หรือผลไม้ให้มากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งผัก เพราะจะช่วยในเรื่องของการขับถ่ายได้เป็นอย่างดี หากผู้ป่วยเป็นคนที่มีน้ำหนักเกินหรือมีภาวะโรคอ้วนร่วมด้วย แนะนำว่าให้ลดปริมาณอาหารลงเหลือเพียงครึ่งเดียวของที่เคยกินในแต่ละมื้อเพื่อช่วยในการควบคุมน้ำตาล อย่าอดอาหาร เพราะการอดอาหาร หรือทานอาหารน้อยเกินไป จะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดไม่คงที่ และวัดระดับน้ำตาลได้ยากมากขึ้น ระวังอย่าให้เป็นแผลเพราะคนเป็นโรคเบาหวานมักจะแผลหายช้าและอาจจะก่อให้เกิดการติดเชื้อจนต้องตัดอวัยวะที่เป็นแผลทิ้งเพื่อรักษาอาการในส่วนอื่นอาหารที่ผู้ป่วยเบาหวานทานได้เพราะโรคเบาหวานเป็นโรคที่ไม่มีทางรักษาให้หายขาด แต่สามารถลดความรุนแรงด้วยการเลือกทานอาหารให้เหมาะกับโรค ผู้ป่วยเบาหวานจำเป็นต้องควบคุมอาหาร เพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือด ลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคอื่นๆโดยเป้าหมายหลักคือการรับประทานอาหารหลากหลายชนิด ได้สารอาหารครบถ้วน แต่ลดอาหารที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาล อาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรต ควรได้รับเช่นเดียวกับคนทั่วไป ไม่ควรงดหรือจำกัดมากเกินไป โดยคาร์โบไฮเดรตที่ผู้เป็นเบาหวานได้รับควรเป็นคาร์โบไฮเดรต

เชิงซ้อน เช่น ธัญพืช ขนมปังโฮลวีทและถั่วเมล็ดแห้ง อาหารจำพวกผัก ควรรับประทานมากกว่าคนทั่วไป โดยเฉพาะผักใบเขียวที่มีกากใยอาหารสูง เพราะใยอาหารจะช่วยลดการดูดซึมน้ำตาลในร่างกายได้ดี ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง ดังนั้นผู้ที่เป็โรคเบาหวานจึงควรรับประทานผักให้มาก ทั้งผักสุกและผักสด อาหารจำพวกเนื้อสัตว์ (ไม่ติดมัน) หากเป็นไปได้ให้ทานแต่น้อย แต่ควรทานทุกมื้อ โดยอาจเปลี่ยนจากเนื้อสัตว์มาเป็นเนื้อปลาและเต้าหู้แทน อาหารประเภทไขมัน การเลือกใช้ไขมันในการประกอบอาหารเป็นส่วนสำคัญ ผู้ป่วยเป็นเบาหวานควรใช้น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันรำ น้ำมันถั่วลิสง รวมไปถึงน้ำมันปาล์มในการประกอบอาหาร และควรงดการใช้น้ำมันหมูและน้ำมันมะพร้าวเนื่องจากมีกรดไขมันอิ่มตัวสะสมอยู่มาก การทานอาหารที่ได้ไขมันก็ควรเลี่ยงโดยเฉพาะอาหารทอด และอาหารที่เป็นกะทิ รวมไปถึงขนมปังที่ใช้เนยหรือมาากาลีนในการผลิตก็ควรงด อันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากโรคเบาหวานในช่วงตั้งครรภ์ โรคเบาหวานจัดได้ว่าเป็นโรคที่มีอันตรายต่อทั้งตัวแม่และลูกในครรภ์เป็นอย่างมาก เมื่อมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง จะทำให้เกิดภาวะเสี่ยงต่อภาวะครรภ์เป็นพิษ มีความดันโลหิตสูงกว่าปกติ ส่งผลให้เกิดการติดเชื้อได้ง่าย พบได้บ่อยในการติดเชื้อของทางเดินปัสสาวะ เกิดความเสื่อมสภาพของระบบหลอดเลือด ผนังหลอดเลือดบาง โดยเฉพาะบริเวณปลายประสาท ตา และไต ความเสี่ยงที่จะเกิดกับลูกน้อยในครรภ์ หากคุณแม่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง จะทำให้การเจริญเติบโตของเด็กผิดปกติ อาจพบว่ามีร่างกายใหญ่จนเป็นอุปสรรคต่อการคลอด มีภาวะแท้งคุกคาม ทำให้ต้องคลอดก่อนกำหนด บางรายรุนแรงถึงขั้นที่เด็กเสียชีวิตตั้งแต่ในครรภ์ การดูแลตัวเองของคุณแม่ทั้งผู้ที่มีความเสี่ยงและที่มีโรคนี้อยู่ จะต้องมียินในการดูแลตัวเองอย่างเคร่งครัดตามคำแนะนำของแพทย์ ควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ควบคุมการกินอาหาร ลดแป้งและน้ำตาล เน้นผักและผลไม้ เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำตาลสูงจนไปทำร้ายทั้งตัวคุณแม่และลูกน้อยในครรภ์ นี่เป็นเพียงข้อมูลที่คุณควรรู้ และข้อปฏิบัติเกี่ยวกับโรคเบาหวานที่หลายคน อาจจะมองข้ามไป ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้ และอีกอย่างหนึ่งที่ทุกคนควรจำไว้คือ การเป็นโรคเบาหวานอาจจะทำให้ถึงตายได้ หากไม่ควบคุมดูแลตัวเองแต่เนิ่นๆ เพราะอาการของโรคเบาหวานสามารถที่จะพัฒนาตัวเองไปสู่โรคร้ายอื่นๆได้อย่างมากมาย

การป้องกันภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวาน

การป้องกันคือ การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตหรือวิธีการดำรงชีวิตในรูปแบบที่สร้างเสริมสุขภาพ ได้แก่ ควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน หากน้ำหนักมากเกินไปต้องลดน้ำหนัก ออกกำลังกาย หรือการมีกิจกรรมทางกายอย่างเหมาะสม เพียงพอ และสม่ำเสมอ รับประทานอาหารตามสุขบัญญัติ หรืออาหารสุขภาพ ไม่สูบบุหรี่หรือไม่อยู่ในที่ที่ต้องสูดควันบุหรี่เป็นประจำ เหล่านี้เป็นวิธีที่ได้ผล และดีที่สุดสำหรับการป้องกันโรคเบาหวาน แต่ในกรณีที่ยังปัจจัยทางพันธุกรรมและเชื้อชาติมีผลกระทบสูง การป้องกันอาจไม่สัมฤทธิ์ผลแต่สามารถชะลอการเกิดโรคเบาหวานได้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและความดันโลหิตการที่น้ำตาลในเลือดสูงนั้นส่วนใหญ่เกิดจากโรคเบาหวาน ดังนั้น

ผู้ป่วยควรได้รับการรักษาภายใต้การดูแลของแพทย์อย่างระมัดระวัง อย่างไรก็ตาม มีหลายวิธีเลยที่จะช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับสุขภาพแข็งแรงได้ อย่างเช่น การออกกำลังกายอย่างพอเหมาะและเปลี่ยนโภชนาการอย่างถูกหลักนั่นเอง แต่ถ้าจะให้ดีต้องทำควบคู่ไปกับคำแนะนำของแพทย์และนักโภชนาการที่รู้ประวัติการป่วยของคุณดีด้วยการคุมความดันโลหิตสูงให้ดีจะสามารถป้องกันโรคแทรกซ้อนที่เกิดจากโรคเบาหวานและความดันเมื่อ พบว่าความดันโลหิตสูงจะต้องทำอย่างไรบ้าง

1. ความดันโลหิตที่สูงกว่า 130/85 มม.ปรอทจะถือว่าความดันโลหิตสูง จะต้องวัดความดันโลหิตให้ถูกวิธี ตรวจวัดความดันโลหิตทั้งสองแขน ท่านอน ท่านั่ง และท่านยืน วัดท่าละสองครั้งหรือมากกว่า
2. เมื่อพบว่ามีความดันโลหิตสูงจะต้องตรวจดูว่ามีโรคแทรกซ้อนจากความดันโลหิตสูง เช่นทางหัวใจและหลอดเลือด ไต ต้องตรวจจอบประสาทตา ซีพจรที่คอที่ขา ตรวจปัสสาวะเพื่อหาปริมาณโปรตีน ตรวจเลือดหาการทำงานของไต
3. ตรวจหาความเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด เช่น ประวัติการสูบบุหรี่ ไขมันในเลือด โรคอ้วน ตรวจระดับน้ำตาลเฉลี่ย ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูงเพื่อวัดระดับดัชนีมวลกาย
4. ปัจจัยที่จะทำให้เปลี่ยนแปลงการรักษา เช่น ระบบประสาทอัตโนมัติเสื่อม การเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ

วิธีการควบคุมอาหารเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผู้ป่วยต้องสามารถที่จะวางแผนในการรับประทานอาหารในแต่ละมื้อได้อย่างเหมาะสมเป็นที่ทราบกันดีว่าการควบคุมอาหารและการออกกำลังกายเป็นการรักษาที่สำคัญในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สอง จุดมุ่งหมายในการควบคุมอาหารคือรักษาระดับน้ำตาลให้ใกล้เคียงปกติมากที่สุดโดยการปรับให้เกิดความสมดุลระหว่างกับยาที่ใช้คุมเบาหวาน ไม่ว่าจะเป็นยาฉีดหรือยารับประทานเพื่อป้องกันโรคที่พบร่วมกับเบาหวานได้แก่ ไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดแดงแข็ง ภาวะหมดสติจากน้ำตาลต่ำหรือสูงควบคุม น้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ที่ควรเป็น ถ้าเป็นเด็กต้องให้ได้พลังงานที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตและผู้ป่วยสามารถทำงานได้ตามปกติ (อมรา จันทราภานนท์. 2552 : 65)

การฟื้นฟูโรคเบาหวานปัญหาสุขภาพเป็นปัญหาหนึ่งที่บั่นทอนคุณภาพชีวิตและกลายเป็นภาระค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลในระยะยาวแต่ถ้าหากมีแนวทางในการรักษาที่ถูกวิธีก็จะช่วยทำให้คนไข้กลับมามีสุขภาพที่ดีได้ โดยโรคที่ก่อให้เกิดปัญหาดังกล่าวหนึ่งในนั้นก็คือโรคเบาหวาน ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพ โรงพยาบาลปิยะเวท ให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานว่า เกิดจากความผิดปกติของร่างกายที่มีการผลิตฮอร์โมนอินซูลินไม่เพียงพอส่งผลให้ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดสูงเกิน คือ มากกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเลือด 100 มิลลิลิตร โดยแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ โรคเบาหวานชนิดที่ 1 ร่างกายหยุดสร้างอินซูลินหรือสร้างได้น้อยมาก มักพบในเด็กอายุ 6-8 ปีขึ้นไป

2. สมุนไพรช่วยลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

สมุนไพรสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน (สุภาพรณ ปิติพร. 2558) ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่แสวงหาสมุนไพรเพื่อลดน้ำตาลในเลือดด้วยความหวังว่าจะหายขาด จนเป็นเหยื่อของความเชื่อที่ผิดทำให้เสียโอกาสในการรักษาที่ถูกต้อง เสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงขึ้น และเสี่ยงต่ออันตรายจากการใช้สมุนไพร เช่น เกิดเป็นพิษเมื่อใช้ในขนาดที่ไม่ถูกต้อง หรือสมุนไพรบางชนิดเมื่อใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานก็อาจเกิดพิษได้ ทั้งที่ความจริงแล้วมีสมุนไพรจำนวนมากที่เป็นประโยชน์ต่อโรคเบาหวาน ในการใช้สมุนไพรให้ปลอดภัยว่า ให้เลือกใช้สมุนไพรที่เราใช้เป็นอาหารอยู่แล้ว หรือหาได้ง่ายในท้องถิ่น แต่ทั้งนี้ต้องมีความรู้ความเข้าใจในโรคเบาหวานทั้งการแพทย์แผนปัจจุบันและทางการแพทย์แผนไทย ร่วมกับการปฏิบัติตนที่เหมาะสมแม้ว่าการใช้สมุนไพรจะช่วยรักษาอาการเบาหวานได้ แต่ก็อย่าลืมว่าสมุนไพรบางชนิดอาจส่งผลข้างเคียงต่อสุขภาพได้ ฉะนั้นเพื่อความปลอดภัยหากคิดจะใช้สมุนไพรควบคู่กับการรักษาก็ปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านสมุนไพรก่อน

2.1 ความหมายของสมุนไพรช่วยลดน้ำตาล

สมุนไพรช่วยลดน้ำตาลในโรคเบาหวาน เบาหวาน จัดเป็นโรคเรื้อรังที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ ผู้ป่วยจะมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง เนื่องจากร่างกายมีกระบวนการเมตาบอลิซึม (ทั้งคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีน) ที่ผิดปกติ ทำให้ไม่สามารถนำน้ำตาลในเลือดที่ได้จากอาหารไปใช้ตามปกติได้ สาเหตุสำคัญเกิดจากความบกพร่องของการหลั่งอินซูลิน (Insulin) จากตับอ่อน หรือการทำงานของอินซูลินผิดปกติ

อินซูลิน เป็นฮอร์โมนที่สร้างขึ้นโดยกลุ่มเซลล์ภายในตับอ่อน มีหน้าที่นำน้ำตาลในเลือดไปสู่เนื้อเยื่อต่างๆ ทั่วร่างกายเพื่อสร้างพลังงาน ร่างกายผู้ป่วยโรคเบาหวานมีอินซูลินไม่เพียงพอจะทำให้มีน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นเมื่อร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเรื้อรัง ก็จะทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนต่อระบบต่างๆ ของร่างกายตามมาได้ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมองอุดตัน ไตวาย และปลายประสาทเสื่อม ทำให้มีอาการชาซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดแผลบริเวณอวัยวะส่วนปลายได้ นอกจากนี้ เกิดความเสื่อมที่จอตาทำให้ตาพร่ามัว เกิดต้อหินและต่อกระจก และถ้าหากรักษาไม่หายอาจทำให้พิการและเสียชีวิตได้ โรคเบาหวานจึงเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ องค์การอนามัยโลกทำนายว่าปี พ.ศ.2568 จะมีผู้ป่วยโรคเบาหวานมากถึง 300 ล้านคน เพิ่มจากจำนวน 140 ล้านคนเมื่อปี พ.ศ.2541

2.2 สมุนไพรช่วยลดน้ำตาล

สมุนไพรช่วยลดน้ำตาลโรคเบาหวาน

วิธีการดูแลรักษาโรคเบาหวานที่สำคัญคือการคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหลายอย่าง เช่น การออกกำลังกายเพื่อให้อินซูลินทำงานได้ดีขึ้นและช่วยคุมน้ำหนัก การกินอาหารเพื่อให้ได้ทั้งพลังงานและผลดีต่อสุขภาพ การกินยาอย่างถูกต้องสม่ำเสมอและการใช้สมุนไพรอย่างถูกต้อง ในส่วนการใช้ยาเม็ดลดน้ำตาลนั้น เป็นการรักษาเพื่อให้มีอินซูลินออกมาให้พอเพียงที่จะลดระดับน้ำตาลในเลือดลงมาสู่ปกติ แต่ไม่ได้เป็นการยับยั้งการดำเนินโรคของเบาหวาน ซึ่งจะมีการสร้างอินซูลินลดลงเป็นลำดับ จนกระทั่งไม่สามารถกระตุ้นให้มีการหลั่งอินซูลินออกมาได้เพียงพอที่จะลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ สุดท้ายต้องพึ่งการฉีดอินซูลินการแสวงหาทางออกเพื่อยืดระยะเวลาการไปถึงจุดนั้นจึงมีอยู่เป็นปกติของผู้ป่วยโรคนี้ เป็นเหตุให้สมุนไพรได้รับความนิยมจากผู้ป่วยเบาหวานทั้งหลาย รวมทั้งยังมีผู้คนอีกจำนวนมากเข้าใจผิดว่าโรคเบาหวาน

สามารถรักษาให้หายขาดได้ด้วยสมุนไพร

การใช้สมุนไพรนั้นมีใช้ว่าจะไม่มีประโยชน์เสียทีเดียวเนื่องสมุนไพรหลายชนิดมีรายงานการศึกษาว่ามีฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือด รวมทั้งยังพบประโยชน์ของสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ลดไขมันในเลือด หรือช่วยให้มีการไหลเวียนของหลอดเลือดเล็กๆ ส่วนปลายดีขึ้น มีวิตามินและเกลือแร่ที่มีประโยชน์อีกด้วย การรู้เรื่องของโรคและรู้จักสมุนไพรให้ดีจะเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ทำให้คุณภาพชีวิตผู้ป่วยดีขึ้นและลดค่ายาแผนปัจจุบันที่ประเทศไทยต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ถือเป็นการช่วยชาติอย่างหนึ่ง แต่ขออย่าว่าต้องอยู่บน พื้นฐานของความรู้โรคเบาหวาน เดียวนี้ถือว่าเป็นโรคที่พบมากในคนไทยโดยเฉพาะคนภาคอีสาน ซึ่งสาเหตุหนึ่งก็มาจากพฤติกรรมการกิน และอาหารที่รับประทาน คือ ข้าวเหนียว จึงทำให้คนในภาคอีสานป่วยเป็นเบาหวานอันดับหนึ่งของประเทศไทยเลยทีเดียว ได้ดังนั้น หมอยาต่างๆจึงมีการคิดค้นยานาชนิด ที่จะมารักษาโรคเบาหวานกันอย่างมากมาย และนี่ก็เป็นสมุนไพรอีกตัวหนึ่งที่มีสรรพคุณ รักษาโรคนี้เลยทีเดียว โดยเฉพาะคนในภาคเหนือได้มีการผลิตเป็นวิสาหกิจชุมชนกันอย่างมากมายเลย ซึ่งมีหลักการเลือกใช้สมุนไพรเป็นพืชผักที่กินกันอยู่แล้ว หาง่าย มีความปลอดภัยสูงสามารถลดน้ำตาลในเลือดและมีส่วนช่วยคุมน้ำตาลของผู้ป่วยเบาหวานมีประโยชน์อื่นๆ นอกจากช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด เช่น มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ มีวิตามินและเกลือแร่ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยเบาหวานมีการยอมรับและใช้ระดับสากลแพร่หลายในตลาดอาหารสุขภาพ

2.2.1 มะระขึ้นก



ภาพประกอบ 1 มะระขึ้นก

ชื่อวิทยาศาสตร์ Momordica charantia (L.) วงศ์ Cucurbitaceae

ชื่ออื่นๆ ผักไห้ มะไห้ มะนอย มะห่วย ผักไซ (เหนือ) สุพะซู สุพะเด (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน) ผักไห้ (นครศรีธรรมราช) ระ (ใต้) ผักสะโล ผักไล่ (อีสาน) โกควยเกียะ โควควย (จีน) มะระเล็ก มะระขึ้นก (ทั่วไป) Bitter Cucumber

ลักษณะ เป็นไม้เลื้อยอายุปีเดียว มีมือเกาะเป็นเส้นยาวออกตรงข้ามใบ ใบเป็นใบเดี่ยวเรียงสลับ รูปฝ่ามือ กว้างและยาวประมาณ ๔-๗ เซนติเมตร ขอบใบเว้าเป็นแฉกลึก ๕-๗ แฉก เนื้อใบบาง ก้านใบยาว ดอกเป็นดอกเดี่ยวออกที่ซอกใบ แยกเป็นดอกตัวผู้ และดอกตัวเมียอยู่บนต้นเดียวกัน กลีบดอกสีเหลืองรูปประฆัง ผลเป็นรูปรี หัวท้ายแหลม ผิวขรุขระ มีรสขมจัด ผลแก่จัดจะมีสีแดง มะระเป็นพืชที่ขึ้นง่ายตามป่า และสามารถนำมาปลูกเป็นพืชสวนครัวได้การใช้ประโยชน์อื่นๆ มะระขึ้นก เป็นผักพื้นบ้านของไทย คนไทยทุกภาคนำยอดอ่อนและผลอ่อนมาปรุงเป็นอาหารโดยนำมาลวกเป็นผักจิ้ม อาจนำไปผัดหรือแกงร่วมกับผักอื่นแต่นิยมลวกน้ำและเทน้ำทิ้งก่อนเพื่อลดความขม มีวิตามินเอและซีสูง ในส่วนของจีน พม่า อินเดีย แอฟริกาและอเมริกาใต้ก็กินเป็นผักเช่นเดียวกัน โดยอินเดียจะปรุงเป็นแกง ศรีลังกานำไปปรุงเป็นผักดอง อินโดนีเซียกินเป็นผักสด

การใช้ประโยชน์ทางยา มีการนำมาใช้รักษาโรคเบาหวาน พบในตำรับยาพื้นบ้านของทางอินเดียและศรีลังกาซึ่ง แพทย์แผนปัจจุบันในประเทศอินเดีย แพทย์แผนเดิมของพม่า และแพทย์จีน มีการส่งจ่ายมะระขึ้นกเป็นสมุนไพรเดี่ยวให้กับผู้ป่วยเบาหวาน

สรรพคุณลดน้ำตาลในเลือด มีรายงานการศึกษาที่ประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา เอมีเรตส์ และอินเดีย พบฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดในสัตว์ทดลอง และผู้ป่วยเบาหวาน และสามารถชะลอการเกิดต่อกระจกซึ่งเป็นอาการแทรกซ้อนของโรคเบาหวานได้จากผลการวิจัยสรุปว่ามะระมี

กลไกการออกฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดได้หลายวิธี คือ ออกฤทธิ์คล้ายอินซูลิน ออกฤทธิ์เกี่ยวกับการหลั่งอินซูลินจากตับอ่อน ออกฤทธิ์ยับยั้งการสังเคราะห์กลูโคส และเพิ่มการใช้กลูโคสในตับ องค์ประกอบทางเคมีที่มีฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดคือ อินซูลิน คาแรนติน (charantin) และไวซีน (vicine) ส่วนการทดลองทางคลินิกมีรายงานว่าน้ำคั้นจากมะระขี้นก 50 มิลลิลิตร และ 100 มิลลิลิตร เพิ่มความทนต่อน้ำตาลของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ และยังพบเช่นเดิมในผู้ที่กินผลมะระแห้ง 0.23 กิโลกรัมต่อวันเป็นเวลา 8-11 สัปดาห์ และกินผลมะระขี้นกแห้ง 50 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เป็นเวลา 7 วัน ความเป็นพิษ การศึกษาด้านพิษวิทยาและความปลอดภัยของมะระขี้นก พบว่าเมล็ดมีสารโมมอร์คาร์บิน ประกอบที่เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ในสัตว์ทดลองคือ สารดังกล่าวมีฤทธิ์ทำให้แท้งในหนูถีบจักร ไม่มีพิษต่อเซลล์ แต่มีผลกระทบต่อเซลล์ของตัวอ่อนในระยะสร้างอวัยวะ ทำให้ส่วนหัว ลำตัว และขา มีรูปร่างผิดปกติ แต่เมล็ดก็สามารถแยกส่วนออกไปได้ง่าย ดังนั้น จึงน่าจะมีความปลอดภัยในการนำมาใช้พอสมควร มะระขี้นกจึงเป็นพืชผักสมุนไพรตัวแรก ที่ควรส่งเสริมให้ใช้เป็นสมุนไพรคู่ใจผู้ป่วยเบาหวาน จากการที่มีรายงานการศึกษาวิจัยถึงสรรพคุณการลดน้ำตาลในเลือดทั้งในสัตว์ทดลองและในคนเป็นจำนวนมาก และรูปแบบวิธีใช้ที่ให้ผลลดน้ำตาลในเลือดก็ไม่ซับซ้อน คือสามารถใช้ได้ทั้งน้ำคั้น ชงเป็นชา หรือกินในรูปแบบของแคปซูล ผงแห้ง ซึ่งจากประสบการณ์ของชาวบ้านไทยมีวิธีการใช้มะระขี้นกควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดดังนี้

ตัวอย่างตำรับยาเบาหวาน ตำรับยา 1 : น้ำคั้นสด นำผลมะระขี้นกสด 8-10

ผล นำเมล็ดในออก ใส่น้ำลงไปเล็กน้อย บดให้ละเอียด กรองกากออกจะได้น้ำดื่มประมาณ 100

มิลลิลิตร (หรือกินทั้งกากก็ได้) กินทุกวันติดต่อกัน แบ่งกินวันละ 3 เวลา ตำรับยา 2 : ทำเป็นชาน้ำเนื้อมะระผลเล็ก (มีตัวยามาก) ผ่านน้ำเมล็ดออก หั่นเนื้อมะระเป็นชิ้นเล็กๆ ตากแดดให้แห้ง แล้วนำมาชงกับน้ำเดือด (มะระ 1-2 ชิ้น น้ำ 1 ถ้วย) ดื่มเป็นน้ำชา ครั้งละ 2 ถ้วย วันละ 3 เวลา หรือจะต้มน้ำดื่มก็ได้ หรือใส่กระตึกน้ำร้อนต้มดื่มเป็นกระตึกปริมาณมากก็สะดวกดื่มไปเรื่อยๆ แทนน้ำเป็นเวลาประมาณ 3 สัปดาห์ ไม่เกิน 1 เดือนก็เห็นผลให้ตำรับยา 3 : ทำเป็นแคปซูลหรือลูกกลอนกินมะระขี้นก 500-1000 มิลลิกรัม วันละ 1-2 ครั้ง ข้อควรระวังคือ คนท้อง เด็กและคนที่มีน้ำตาลในเลือดต่ำไม่ควรกิน

2.2.2 ผักเชียงดา



ภาพประกอบ 2 ผักเชียงดา

มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า : *Gymnema inodorum* (Lour.) Decne.

ชื่ออื่นๆว่า : ผักเชียง ผักจินดา ผักเจียงดา ผักกูด ผักเซ่งดา ผักม้วนไก่เป็นผักพื้นบ้านทางเหนือและภาคอีสานของประเทศไทย และยังพบได้ในประเทศอื่นๆ เช่น อินเดีย ศรีลังกา มาเลเซีย เวียดนาม จีน ญี่ปุ่น และแอฟริกา เชียงดาเป็นผักที่ถูกใช้เป็นยารักษาเบาหวานในอินเดีย และประเทศในแถบเอเชียมานานกว่า 2000 ปีแล้ว เพราะมีสารสำคัญคือ gymnemic acid ในภาษาฮินดู Gurmar แปลตรงตัวว่า ผู้ฆ่าน้ำตาล ประเทศญี่ปุ่น ใช้อยอดอ่อนของผักเชียงดาที่นำเข้าจากประเทศไทยไปผลิตเป็น ชาชงสมุนไพร (Herbal tea) ผักเชียงดา เป็นไม้เลื้อย ส่วนต่างๆมีน้ำยางใสสีขาว ออกใบเดี่ยวสลับ ดอกช่อ ออกที่ง่ามใบ ดอกเล็กๆสีเหลืองหรือเหลืองอมส้มหรือเขียว ผลรูปหอก พบขึ้นตามป่าดิบแล้งทางภาคเหนือการขยายพันธุ์ ใช้ในการปักชำกิ่ง นิยมปลูกตามริมรั้ว หรือให้ขึ้นเลื้อยไม้อื่น หรือเกิดเองตามธรรมชาติการประกอบอาหาร นิยมรับประทานกันตั้งแต่โบราณมาแล้ว โดยเอายอดอ่อนดอกอ่อนใบอ่อนแฉกกับปลาแห้ง แฉกกับผักเสี้ยว แฉกกับผักต่างๆ ในฤดูแล้งรสชาติจะหอมหวาน ฤดูฝนจะติดฝื่อนนิดๆ รสชาติโดยทั่วไปขมนิดๆทำเป็นผักลวกจิ้มกับน้ำพริกหรือทำเป็นแกงผักเชียงดาใส่ปลาแห้งคนภาคอีสานนำมาทำห่อหมก (หมกเงาะ) ดอกนำมาเนื้ใส่ปลา

สรรพคุณทางสมุนไพร

1. มีสรรพคุณเหมือนฟ้าทะลายโจร แก้ไข้ แก้แพ้ และยังรักษาอาการทางจิต
2. ใช้ในการรักษาโรคท้องผูก โดยแกงผักเชียงดารวมกันกับผักตำลึงและยอดชะอม
3. แก้ไข้ แก้หวัด ใช้ใบสดตำละเอียดพอกกระหม่อมเด็ก
4. บำรุง ตับอ่อน รักษาเบาหวาน ปัจจุบันมีงานวิจัยระบุว่า "ผักเชียงดา" สามารถช่วยบำรุง ตับอ่อนที่
5. ไม่ผลิตอินซูลิน สาเหตุหนึ่งของโรคเบาหวานให้ทำงานได้ดีขึ้น
6. ลดน้ำตาลในเลือดของโรคเบาหวาน



ภาพประกอบ 3 ห่อหมกผักเชียงดา

วิธีรับประทาน

1. นำเอายอดอ่อนหรือใบอ่อนต้มกับน้ำจนเดือด ต้มขณะอุ่นแทนน้ำ วันละ 2-3 แก้ว ต้มดื่มเรื่อยๆ จะช่วยบำรุงตับอ่อนและลดเบาหวานได้ดี

2. นำมาทำห่อหมกปลากราย ดอกลำไยนึ่งกินได้ หรือกินยอดสดก็ได้สมุนไพรอีกหนึ่งชนิดที่ถูกนำมาใช้ในการรักษาโรคเบาหวานแบบพื้นบ้านมานานนับพันปี นอกจากคุณประโยชน์ในการช่วยเสริมกำลังแล้ว ผักเชียงดายังสามารถช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ โดยเจ้าผักชนิดนี้จะนำเอาน้ำตาลในร่างกายไปเผาผลาญมากขึ้น อีกทั้งยังเข้าไปฟื้นฟู เบต้าเซลล์ของตับอ่อนที่เสียหายจากการถูกน้ำตาลทำลาย ซึ่งเกิดขึ้นในผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งชนิดที่ 1 และ 2 ทั้งนี้ยังช่วยลดโอกาสที่จะเกิดโรคแทรกซ้อน เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน แถมยังเพิ่มการหลั่งอินซูลินได้อีกด้วยละ ดีแบบนี้ขอบอกว่าผักเชียงดานั้นมีให้รับประทานง่าย ๆ แบบแคปซูลกันแล้วลองหามารับประทานกัน

2.2.3 ไมยราบ



ภาพประกอบ 4 ไมยราบ

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Mimosa pudica* L. (ชื่อพ้องวิทยาศาสตร์ *Mimosa hispida* Kunth, *Mimosa pudica* var. *pudica*) จัดอยู่ในวงศ์ถั่ว (FABACEAE หรือ LEGUMINOSAE) และอยู่ในวงศ์ย่อยสีเสียด (MIMOSOIDEAE หรือ MIMOSACEAE)

สมุนไพรไมยราบ มีชื่อท้องถิ่นอื่น ๆ ว่า กระเทียมยอด หนามหญ้าราบ (จันทบุรี) หงับพระมาย (ชุมพร) ก้านของ (นครศรีธรรมราช) ระงับ (ภาคกลาง) หญ้าป็นยอด หญ้าจียอบ (ภาคเหนือ) กะหงับ ด้านของหงับพระพาย (ภาคใต้) หญ้าป็นยอบ กะเสดโคก หญ้างับ เป็นต้น ไมยราบ เป็นพืชล้มลุกที่มีลักษณะพิเศษ คือ หากได้รับแรงสั่นสะเทือน ก้านและใบก็จะตอบสนองด้วยการหุบตัวลงอย่างรวดเร็ว และยังเป็นพืชที่จัดอยู่ในตระกูลและมีคุณสมบัติใกล้เคียงกันเช่นเดียวกับผักกระเฉด สมุนไพรไมยราบ ในปัจจุบันได้มีการนำไปศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาต่อยอดนำมาใช้เป็นยารักษาโรคเบาหวาน โดยจากงานวิจัยนี้เองก็เป็นตัวดอกย้ำภูมิปัญญาแพทย์แผนไทยในสรรพคุณของไมยราบ และยังได้มีการยืนยันด้วยว่าการดื่มชาสมุนไพรตัวนี้ต่างน้ำทุกวันก็ไม่มีผลข้างเคียงหรือพิษใด ๆ เลย แม้กระทั่งในสัตว์ทดลองก็ไม่พบถึงอาการผิดปกติแต่อย่างใด นอกจากนี้ไมยราบ ยังมีสรรพคุณอื่น ๆ อีกมากมาย โดยส่วนที่นำมาใช้ได้แก่ ต้น ราก ใบ และทุกส่วนของต้น ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล

สรรพคุณของไมยราบช่วยบำรุงร่างกาย (ทั้งต้น) ต้นแห้งนำมาต้มกับน้ำกินช่วยแก้อาการอ่อนเพลียได้ (ต้น) ไมยราบทั้งต้นนำมาสับเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาตากจนแห้งสนิทและนำมาต้มกินต่างน้ำ สามารถช่วยรักษาโรคภัยได้ (โรคภัย คือ โรคสังขารเสื่อม ชูบชืด ผอมแห้งแรงน้อย เบื่ออาหารง่าย มีอาการเจ็บปวดเมื่อยตามตัว โลหิตจาง) (ทั้งต้น) ช่วยแก้เบาหวาน ลดระดับน้ำตาลในเลือด เพราะสารสกัดน้ำจากต้นและรากของไมยราบขนาด 20 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม สามารถออกฤทธิ์ช่วยลดระดับน้ำตาลได้เทียบเท่ากับการใช้ยามาตรฐานโทลบูตาไมด์ (Tolbutamide) ขนาด 100 มก./กก. น้ำหนักตัว โดยจะออกฤทธิ์ได้อย่างต่อเนื่องนานถึง 5 ชั่วโมง ทุกส่วนของต้นนำมาหั่นแล้วคั่วโดยใช้ไฟอ่อน ๆ จะมีกลิ่นหอมสามารถนำไปชงดื่มแทนชา ช่วยลดระดับระดับคอเลสเตอรอลได้ (ทั้งต้น)

2.2.4 เตยหอม



ภาพประกอบ 5 เตยหอม

ชื่อวิทยาศาสตร์ Pandanus amaryllifolius Roxb.

ชื่ออื่น : ปาแนวอจิง (มาเลเซีย-นราธิวาส)

เตยหอม เตยหอมบำรุงหัวใจ ใช้ลดน้ำตาล ใบเตยหอมอยู่คู่กับอาหารคาวหวานนานาชนิด และมีการใช้อย่างยาวนาน หมอยาสมัยก่อน นิยมใช้รากเตย เป็นยาขับปัสสาวะ ลดความดัน ลดเบาหวาน และใช้ทุกส่วนในการบำรุงหัวใจให้ชุ่มชื้น แก้อ่อนเพลีย ส่วนของใบใช้แก้ไข้ แก้ร้อนใน รักษาโรคหัด อีสุกอีใส ปัจจุบันมีการศึกษาฤทธิ์เภสัชวิทยา พบว่า เตยหอม มีฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือด ลดความดันโลหิต ลดอัตราการเต้นหัวใจ ขับปัสสาวะ การใช้เตยหอมในการรักษาเบาหวาน แม้ส่วนที่ใช้จะเป็นราก แต่เราสามารถเติมน้ำคั้นจากใบเพื่อแต่งกลิ่นได้ และคนที่ไม่เป็นเบาหวานก็ทานได้เช่นกัน

วิธีใช้ นำรากเตยหอมประมาณ 1 ชีด สับเป็นท่อนเล็กๆ ต้มกับน้ำ 1 ลิตร ต้มเดือด จากนั้นเคี่ยวต่อประมาณ 15-20 นาที นำยาที่ได้ดื่มครั้งละ ครึ่งแก้ว วันละ 3 มื้อ หรือใช้ใบเตยร่วมกับสมุนไพรตัวอื่นใบเตยหอม 32 ใบ ใบสัก 9 ใบ นำมาหั่นตากแดด แล้วชงดื่มแบบชา หรือใส่หม้อดินต้ม รับประทานยาแทนน้ำทุกวันช้อนะนำ ควรรับประทานต่อเนื่องอย่างน้อย 1 เดือน

2.2.3 ตำลึง



ภาพประกอบ 6 ตำลึง

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Coccinia grandis* (L.) Voigt

ชื่ออื่น ผักแคบ (ภาคเหนือ) แคเดาะ (กระเหรี่ยงและแม่ฮ่องสอน) ตำลึง, สี่บาท (ภาคกลาง) ผักตำนิน (ภาคอีสาน)

ผักตำนินอุดมด้วยสารอาหาร โดยเฉพาะวิตามินมากมายเป็นผักสมุนไพรที่หาง่ายคุณค่าทางอาหารสูง และมีข้อมูลการใช้ในตำรับยาอายุรเวทในการรักษาเบาหวานมานานนับพันปี รวมถึง มีการศึกษาวิจัยมากมายและน่าเชื่อถือได้ตำลึงแสดงผลการลดน้ำตาลทั้งในสัตว์ทดลองและในคน สามารถใช้ได้ทั้งส่วนที่เป็น ใบ ราก ผล เป็นผักที่มีวิตามินเอ สูงมาก รองมาจากใบยอ แมงลัก โหระพา มีวิตามินซีสูงมากกว่ามะนาว (วิตามินซี 30 มก.ต่อ 100 ก. มะนาวมี 20 มก.) มีวิตามินบี 3 ช่วยบำรุงผิวหนังมีธาตุเหล็ก ช่วยบำรุงเลือด นอกจากนี้ยังช่วยระบายมีกากใยสูง

วิธีใช้ นำยอดตำลึง 1 กำมือ หรือขนาดที่กินพออิ่ม โรยเกลือ หรือเหยาะน้ำปลา (เพื่อความอร่อย) ห่อด้วยใบตองเผาไฟจนสุก แล้วกินให้หมดหรือกินจนอิ่ม กินก่อนนอน ติดต่อกันสามเดือน

2.2.6 ขมิ้นชัน



ภาพประกอบ 7 ขมิ้นชัน

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Curcuma longa*

ชื่ออื่น ขมิ้น (ทั่วไป) ขมิ้นแกง ขมิ้นหยอก ขมิ้นหัว (เชียงใหม่) ขมิ้น หมัน (ภาคใต้)

ภาวะก่อนเบาหวาน หรือ ว่าที่เบาหวาน เพิ่มเสี่ยงที่จะเป็นเบาหวานเต็มตัว 50%, เพิ่มเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดสมองแตก-ตีบตัน, อัมพฤกษ์-อัมพาต

วิธีลดความเสี่ยงภาวะก่อนเบาหวานหรือ ว่าที่เบาหวานให้น้อยลง 58% ได้แก่

1. ถ้าน้ำหนักเกิน ลดน้ำหนัก 5-7% (ขั้นแรก คือ ถ้าอ้วนให้รีบเปลี่ยนจาก อ้วนไม่ฟิต เป็น อ้วนฟิตก่อน, ขึ้นต่อไปค่อยๆ ลดน้ำหนักเท่าที่ทำได้)
2. ออกแรง-ออกกำลัง อย่างน้อยหนักปานกลาง เทียบเท่าเดินเร็ว 30-60 นาที/วัน, 5 วัน/สัปดาห์ขึ้นไป, แนะนำให้ลงทุนซื้อจักรยาน, ปั่นจักรยาน-เดินสะสมเวลาให้ได้ 20 นาที เข้า-เย็น, ขึ้นลงบันได 4 นาที/วัน
3. ลดปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้หลอดเลือดเสื่อมเร็ว โดยเฉพาะไม่สูบบุหรี่, ตรวจเช็ค-ควบคุมความดันเลือด (ยิ่งสูง หลอดเลือดยิ่งเสื่อมเร็ว), ไขมันในเลือดหรือโคเลสเตอรอล
4. ไม่นั่งนานเกิน 1-1.5 ชั่วโมง/ครั้ง ฝึกลุกขึ้น เดินไปเดินมา ล้างมือด้วยสบู่ เข้าห้องน้ำ หรือถ้ามีงานเร่งด่วนจริงๆ การลุกขึ้นยืนสลับนั่งลง 2-3 ครั้ง/ชั่วโมงก็ยิ่งดีกว่านั่งนิ่งไปนานๆ
5. กินอาหารสุขภาพ และไม่กินมากเกินไป เปลี่ยนข้าวขาวเป็นข้าวกล้อง (แช่น้ำค้างคืน หุงเช้าเพื่อให้ข้าวนุ่มลง), เปลี่ยนขนมปังขาวเป็นขนมปังโฮลวีท (เต็มธัญ), งดน้ำหวาน-น้ำตาล-เครื่องดื่มกระตุ้นกำลัง, เปลี่ยนน้ำผลไม้เป็นผลไม้ที่ไม่หวานจัดทั้งผล เช่น ชมพู่ ฝรั่ง ส้มโอ ส้ม แอปเปิ้ล ฯลฯ, เพิ่มผักทั้งผักสดและผักสุก (หนึ่ง ลวก) อาหารสุขภาพ ถ้ากินมากไปก็อ้วนได้, ควรฝึกนิสัยเคี้ยวช้าๆ, เคี้ยวเบาๆ (เคี้ยวแรงเพิ่มเสี่ยงฟันสึก-เสียวฟัน) และค่อยๆ เพิ่มจำนวนครั้งของการเคี้ยวไปเรื่อยๆ จนถึง 30 คำ/ครั้ง

6. นอนไม่ดึก และนอนให้พอ 6 ชั่วโมงขึ้นไป (คนเราต้องการนอนไม่เท่ากัน ผู้ใหญ่ ส่วนใหญ่ต้องการนอน 7 ชั่วโมง/คืน)

2.2.7 ชะพลู



ภาพประกอบ 8 ชะพลู

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Piper sarmentosum* Roxb.

ชื่ออื่น นมวา (ภาคใต้) ผักปุนา ผักพลุนก พูลูลิง (ภาคเหนือ) เย้เท้ย (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน)

ชะพลู ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เป็นผักพื้นบ้านที่คนนิยมมารับประทานสดๆ เป็นส่วนประกอบของเมี่ยงคำ เชื่อว่าเป็นอาหารบำรุงธาตุ เป็นพืชที่มีโปรตีนสูง มีคุณค่าทางโภชนาการ การทดลองในสัตว์พบว่าสารสกัดทั้งต้น มีฤทธิ์กระตุ้นการเคลื่อนไหวของลำไส้และคลายกล้ามเนื้อ ในประเทศไทยมีตำรายาพื้นบ้านที่ใช้การต้มชะพลูทั้งห้า แก่เบาหวาน จากการศึกษาวิจัยในกระต่ายพบว่าน้ำชะพลูลดน้ำตาลในเลือดกระต่ายที่เป็นเบาหวานได้ แต่ไม่สามารถลดน้ำตาลในเลือดของกระต่ายปกติ และเมื่อให้กินน้ำชะพลูต่อไปอีก 4 สัปดาห์ พบว่าชะพลูยังคงสามารถทำให้น้ำตาลในเลือดลดลงได้ ชะพลูเป็นสมุนไพรแนะนำสำหรับผู้ป่วยเบาหวานเนื่องจากมีฤทธิ์แอนตีออกซิแดนท์สูงมาก นอกจากนี้ชะพลูยังไม่มีฤทธิ์ลดน้ำตาลในคนปกติ จึงเหมาะที่จะนำมาชงเป็นชา หรือรับประทานเป็นผัก สำหรับคนทั่วไปและผู้ป่วยเบาหวาน

ชื่ออื่น ข้าวพลู (ภาคกลาง) ชะพลูเถา เหมอกลู (สุรินทร์) ผักปุนา ผักปูลิง ผักปูลิงนก ผักพลุนก ผักอีไร ผักอีเลศ (ภาคอีสาน) พูลูลิง (ภาคเหนือ) เย้เท้ย (แม่ฮ่องสอน) พลุนก ผักปุนก (พายัพ) พูลูลิงนก (เชียงใหม่) นมวา (ใต้) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ไม้ล้มลุก ลำต้นทอดคลานไปตามพื้นดิน สูง 30-80 เซนติเมตร ลำต้นสีเขียว มีไหลงอกเป็นต้นใหม่ มีรากงอกออกตามข้อ ใบ เป็นใบเดี่ยว ออกเรียงสลับ แผ่นใบบาง ผิวใบเรียบสีเขียวเข้มเป็นมัน ใบรูปหัวใจ กว้าง 5-10 ซม. ยาว 7-15 ซม. ปลายใบแหลม โคนใบเว้า ดอก ออกเป็นช่อที่ซอกใบรูปทรงกระบอก ดอกเล็กสีขาวอัดแน่น

อยู่บนแกนช่อดอก ดอกแยกเพศ ผล เป็นผลสด กลม อัดแน่นอยู่บนแกนส่วนที่ใช้ ผล ใบ ทั้งต้น ราก สารที่พบ ชะพลูมีน้ำมันหอมระเหยที่ทำให้เกิดกลิ่นเผ็ดฉุนและมีคุณค่าทางสารอาหารที่สำคัญ คือ มี แคลเซียมและสารเบต้า-แคโรทีนจาก

สรรพคุณ ใบชะพลู รสเผ็ดร้อน เจริญอาหาร ขับเสมหะ ทำเสมหะให้เหลว ทำให้ เลือดลมข่านดอก (ลูก) รสเผ็ดร้อน แก้คอเสมหะ ทำให้เสมหะแห้ง ช่วยย่อยอาหาร ขับลมในลำไส้ ราก: รสเผ็ดร้อน แก้คอเสมหะ ขับเสมหะให้ตกทางทวารหนัก บำรุงธาตุ ขับลมในลำไส้ ทำให้เสมหะแห้งต้น รสเผ็ดร้อน แก้เสมหะในทรวงอก ขับเสมหะ

ส่วนที่ใช้ประกอบอาหาร

ใบสดมีรสเผ็ดซ่าลวกเป็นผักจิ้มหรือรับประทานสดโดยใช้เป็นใบห่อเมี่ยงคำ เมี่ยง ปลาทุ ร่องกันกระทงห่อหมก ซอยใส่ข้าวยำ หรือนำไปชุบแป้งทอดเป็นกับแกล้มก็ได้ นอกจากนี้ใบอ่อนนำไปใส่ในแกงกะทิต่าง ๆ เช่น คั่วไก่

วิธีปลูกขยายพันธุ์โดยปักชำในดินร่วนซุย รดน้ำให้ชุ่มในระยะที่ต้นกล้ายังไม่แข็งแรง ไม่ควรให้โดนแดดมากนัก

3. สื่อมัลติมีเดีย

3.1 ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย

ราชบัณฑิตยสถาน (2540 : 86) ได้ให้ความหมายว่า มัลติมีเดีย คือ สื่อหลายแบบ ซึ่งในอดีตเมื่อกล่าวถึงคำว่ามัลติมีเดีย หรือสื่อประสม จะมีความหมายถึงการนำสื่อหลายประเภทมา ใช้ร่วมกัน เช่น รูปภาพ เครื่องฉายแผ่นโปร่งใส วิดีโอ ฯลฯ เพื่อนำเสนอผลงาน หรือการเรียนการสอนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่างนอกจากเพียงบรรยายเพียง อย่างเดียว โดยผู้ฟังหรือผู้เรียนมิได้มีปฏิสัมพันธ์ต่อสื่ออื่นโดยตรง

มนต์ชัย เทียนทอง (2538 : 24) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือการนำเอาคอมพิวเตอร์ มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกันในลักษณะของการผสมผสานอย่างเป็นระบบ เช่น การ สร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนองานที่เป็นข้อความ มีการเคลื่อนไหวจากวิดีโอประกอบ หรือ มีเสียง บรรยายประกอบสลับกัน

จริยา เหนียนเฉลย (2546 : 113) ให้ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การ นำเอาสื่อการสอนหลายอย่างมากกว่า 2 ชนิดขึ้นไปที่มีสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง ในเวลาเดียวกันและ มีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อความสนใจ ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้ เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา การใช้สื่อมัลติมีเดียจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากการสัมผัสที่

ผสมผสานกัน ได้ค้นพบวิธีการเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น

ทวิศักดิ์ กาญจนสุวรรณ (2548 : 2-3) กล่าวว่า มัลติ (Multi) หมายถึง หลายๆอย่างมาผสมรวมกัน ส่วนคำว่ามีเดีย (Media) หมายถึง สื่อ ข่าวสาร ช่องทางการติดต่อสื่อสาร เมื่อนำมารวมกันเป็นคำว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) จึงหมายถึง การนำองค์ประกอบของสื่อชนิดต่างๆมาผสมผสานเข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวหรืออนิเมชัน เสียง และวิดีโอ โดยผ่านกระบวนการทางคอมพิวเตอร์เพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพและได้บรรลุตามจุดประสงค์การใช้งาน

ประสิทธิ์ วรรณธรรม (2535 : 205) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ การนำเสนอสื่อประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสื่อที่เห็นด้วยตา เช่น ภาพเคลื่อนไหว (Animation) สื่อที่รับรู้ด้วยเสียง เช่น การได้ยินเสียงดนตรีหรือแม้แต่เสียงประกอบ (Effect) ต่างๆ ซึ่งสื่อเหล่านี้สามารถนำมาผสมกันได้ ซึ่งทั้งหมดนี้อยู่ภายใต้การควบคุมของเครื่องคอมพิวเตอร์

อนุรัฐ เจริญกิจวรรณ (2536 : 112-113) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ สื่อทางด้านเทคโนโลยีอีกรูปแบบหนึ่งที่สร้างขึ้นมาจากข้อมูล มีการประยุกต์โดยการนำมารวมใช้กับงาน ซึ่งรวมถึงภาพเคลื่อนไหวแสดงรายละเอียดต่างๆ รวมทั้งเสียงที่ฟังบอก และกระตุ้นถึงจินตนาการความรู้สึกได้มากกว่าจะให้คำบรรยายใดๆ ในการเรียนรู้โดยสามารถให้รรถประโยชน์หลายด้าน เช่น ภาพวาด ภาพการ์ตูน รวมถึงข้อมูลในรูปแบบอื่นๆ เช่น ภาพกราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว และยังรวมถึงอุปกรณ์ต่อเข้าหรือนำข้อมูลมัลติมีเดียตลอดจนการสื่อสารข้อมูลด้วยสื่อมัลติมีเดีย เช่น อินเทอร์เน็ตจากความหมายของมัลติมีเดียที่กล่าวมาทั้งหมด สรุปได้ว่า การนำองค์ประกอบของสื่อชนิดต่างๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวหรืออนิเมชัน เสียง และวิดีโอ โดยผ่านกระบวนการทางระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสื่อความหมายกับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพและได้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

3.2 องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย

สามารถจำแนกองค์ประกอบของสื่อต่างๆ ได้เป็น 5 ชนิด ประกอบด้วย ข้อความหรือตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และภาพวิดีโอ (Video) แล้วนำมาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อใช้สำหรับการปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ซึ่งถือได้ว่าเป็นกิจกรรมที่ผู้ใช้สามารถเลือกกระทำต่อมัลติมีเดียได้ตามต้องการและยังมีการปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบอื่นๆ อีกมากมาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเครื่องมือและรูปแบบที่จะนำมาประยุกต์ใช้งาน (ทวิศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. 2548 : 3-7)

ข้อความหรือตัวอักษร (Text) ถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของมัลติมีเดีย ระบบมัลติมีเดียที่นำเสนอผ่านจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ นอกจากจะมีรูปแบบและสี

ของตัวอักษรให้เลือกมากมายตามความต้องการแล้วยังสามารถกำหนดลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ (โต้ตอบ) ในระหว่างการใช้

นำเสนอได้อีกด้วยภาพนิ่ง (Still Image) เป็นภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย ภาพวาด และภาพลายเส้น เป็นต้น ภาพนิ่งนับว่ามีบทบาทต่อระบบงานมัลติมีเดียมากกว่าข้อความหรือตัวอักษร ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงการเรียนรู้หรือรับรู้ด้วยการมองเห็นได้ดีกว่า นอกจากนี้ยังสามารถถ่ายทอดความหมายได้ลึกซึ้งมากกว่าข้อความหรือตัวอักษรนั่นเองซึ่งข้อความหรือตัวอักษรจะมีข้อจำกัดทางด้านความแตกต่างของแต่ละภาษา แต่ภาพนั้นสามารถสื่อความหมายได้กับทุกชนชาติ

ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หมายถึง ภาพกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหวเพื่อแสดงขั้นตอนหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น การเคลื่อนที่ของอะตอมในโมเลกุล หรือการเคลื่อนที่ของลูกสูบของเครื่องยนต์ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อสร้างสรรค์จินตนาการให้เกิดแรงจูงใจจากผู้ชม การผลิตภาพเคลื่อนไหวจะต้องใช้โปรแกรมที่มีคุณสมบัติเฉพาะทางซึ่งอาจมีปัญหาค้างขึ้นอยู่บ้างเกี่ยวกับขนาดของไฟล์ที่ต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากกว่าภาพนิ่งหลายเท่าตัวนั่นเอง

เสียง (Sound) เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของมัลติมีเดีย โดยจะถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของสัญญาณดิจิทัลซึ่งสามารถเล่นซ้ำกลับไปกลับมาได้ โดยใช้โปรแกรมที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับทำงานด้านเสียง หากในงานมัลติมีเดียมีการใช้เสียงที่เร้าใจและสอดคล้องกับเนื้อหาในการนำเสนอ จะช่วยให้ระบบมัลติมีเดียนั้นเกิดความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยสร้างความน่าสนใจและน่าติดตามในเรื่องราวต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องจากเสียงมีอิทธิพลต่อผู้ใช้มากกว่าข้อความหรือภาพนิ่งนั่นเอง ดังนั้น เสียงจึงเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับมัลติมีเดียซึ่งสามารถนำเข้าเสียงผ่านทางไมโครโฟน

วิดีโอ (Video) เป็นองค์ประกอบของมัลติมีเดียที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากวิดีโอในระบบดิจิทัลสามารถนำเสนอข้อความหรือรูปภาพ (ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว) ประกอบกับเสียงได้สมบูรณ์มากกว่าองค์ประกอบชนิดอื่นๆ อย่างไรก็ตาม ปัญหาหลักของการใช้วิดีโอในระบบมัลติมีเดียก็คือ การสิ้นเปลืองทรัพยากรของพื้นที่บนหน่วยความจำเป็นจำนวนมาก เทคโนโลยีที่สามารถบีบอัดขนาดของภาพอย่างต่อเนื่องจนทำให้ภาพวิดีโอสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและกลายเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบมัลติมีเดีย

3.3 ขั้นตอนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

ซึ่งการสร้างสื่อมัลติมีเดีย ที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่า การจัดทำสื่อมัลติมีเดีย นี้ เป็นเรื่องที่ยากมาก ๆ ซึ่งหมายความว่าใครๆ ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ก็สามารถจะสร้างสื่อมัลติมีเดียได้ ในที่นี้จะกำหนดขั้นตอนการสร้างสื่อมัลติมีเดียโดยละเอียด ทั้งหมด 7 ขั้นตอน เพื่อสะดวกกับผู้เริ่มต้นที่สนใจในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย (สุกรี รอดโพธิ์ทอง 2538 : 25-33) ดังนี้

3.3.1 ขั้นการเตรียม (Preparation)

กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine Goals and Objectives) ต้องทราบว่าศึกษาในเรื่องใดและลักษณะใด เราจะต้องทราบพื้นฐานของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเสียก่อน เพราะความรู้พื้นฐานของผู้เรียนมีอิทธิพลต่อเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียน

รวบรวมข้อมูล (Collect Resources) หมายถึง การเตรียมพร้อมทางด้านของเอกสารสนเทศ (Information) ทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหา (Materials) ได้แก่ ตำรา หนังสือ เอกสารทางวิชาการ หนังสืออ้างอิง สไลด์ภาพต่างๆ แบบสร้างสถานการณ์จำลอง

การพัฒนาและออกแบบบทเรียน (Instructional Development) คือ หนังสือการออกแบบบทเรียน กระดาษวาดสตอรี่บอร์ดสำหรับการทำกราฟิก โปรแกรมประมวลผลคำ เป็นต้น

สื่อในการนำเสนอบทเรียน (Instructional Development System) ได้แก่ การนำเอาคอมพิวเตอร์สื่อต่างๆ มาใช้งาน

เรียนรู้เนื้อหา (Learn Content) เช่น การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การอ่านหนังสือหรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียน ถ้าไม่มีการเรียนรู้เนื้อหาเสียก่อนก็ไม่สามารถออกแบบบทเรียนที่มีประสิทธิภาพได้

สร้างความคิด (Generate Ideas) คือ การระดมสมองนั่นเอง การระดมสมองหมายถึงการกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่างๆ เป็นจำนวนมาก

3.3.2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction) ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดขั้นหนึ่งในการกำหนดว่าบทเรียนจะออกมามีลักษณะใด

3.3.2.1 ทอนความคิด (Elimination of Ideas)

3.3.2.2 วิเคราะห์งานและแนวความคิด (Task and Concept Analysis)

3.3.2.3 ออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary Lesson Description)

3.3.2.4 ประเมินและแก้ไขการออกแบบ (Evaluation and Revision of the Design)

3.3.3 ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson) เป็นการนำเสนอ ลำดับขั้นโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผังงานทำหน้าที่เสนอข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรม เช่น อะไรจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิด หรือเมื่อไหร่จะมีการจบบทเรียน และการเขียนผังงานขึ้นอยู่กับประเภทของบทเรียนด้วย

3.3.4 ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard) เป็นขั้นตอน การเตรียมการนำเสนอข้อความ ภาพ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียต่างๆ ลงบนกระดาษเพื่อให้การ นำเสนอข้อความและรูปแบบต่างๆ เหล่านี้เป็นไปอย่างเหมาะสมบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ต่อไป

3.3.5 ขั้นตอนการสร้างและการเขียนโปรแกรม (Program Lesson) เป็น กระบวนการเปลี่ยนแปลงสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนนี้จะต้องคำนึงถึง ฮาร์ดแวร์ ลักษณะและประเภทของบทเรียนที่ต้องการสร้าง โปรแกรมเมอร์และงบประมาณ

3.3.6 ขั้นตอนการประกอบเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials) เอกสารประกอบบทเรียนอาจแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ คู่มือการใช้ ของผู้เรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับแก้ปัญหาเทคนิคต่างๆ และเอกสารประกอบเพิ่มเติม ทั่วๆ ไป ผู้เรียนและผู้สอนย่อมมีความต้องการแตกต่างกัน คู่มือจึงไม่เหมือนกัน คู่มือการแก้ปัญหา ก็ จำเป็นหากการติดตั้งมีความสลับซับซ้อนมาก

3.3.7 ขั้นตอนการประเมินผลและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise) บทเรียนและเอกสารประกอบทั้งหมดควรที่จะได้รับการประเมิน โดยเฉพาะการประเมินการ ทำงานของบทเรียน ในส่วนของการนำเสนอสมควรจะทำการประเมินก็คือ ผู้ที่มีประสบการณ์ในการ ออกแบบมาก่อนในการประเมินการทำงานของบทเรียนนั้น ผู้ออกแบบควรที่จะสังเกตพฤติกรรมของ ผู้เรียนหลังจากที่ได้ทำการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นๆ แล้ว โดยผู้ที่เรียนจะต้องมาจากผู้เรียน ในกลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนนี้อาจจะครอบคลุมถึงการทดสอบนำร่องการประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญได้ ในการประเมินการทำงานของบทเรียนนั้นผู้ออกแบบควรที่จะสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนหลังจากที่ ได้ทำการเรียน จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นๆ แล้ว โดยผู้ที่เรียนจะต้องมาจากผู้เรียนใน กลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนนี้อาจจะครอบคลุมถึงการทดสอบนำร่องการประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญได้

3.4 ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย

ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. (2548 : 8-12) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการ นำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้ได้ ดังนี้

3.4.1 ง่ายต่อการใช้งาน โดยส่วนใหญ่เป็นการนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้งาน ร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มผลผลิต ดังนั้น ผู้พัฒนาจึงจำเป็นต้องมีการจัดทำให้มีรูปลักษณ์ ที่เหมาะสม และง่ายต่อการใช้งานตามแต่กลุ่มเป้าหมายเพื่อประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการ ปฏิบัติงาน

3.4.2 สัมผัสได้ถึงความรู้สึก สิ่งสำคัญของการนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้งานก็คือ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้ถึงความรู้สึกจากการสัมผัสกับวัตถุที่ปรากฏอยู่บนจอภาพ ได้แก่ รูปภาพ ไอคอน ปุ่มและตัวอักษร เป็นต้น ทำให้ผู้ใช้สามารถควบคุมและเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้อย่างทั่วถึงตามความต้องการ

3.4.3 สร้างเสริมประสบการณ์ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้านมัลติมีเดียแม้ว่าจะมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันตามแต่ละวิธีการ แต่สิ่งหนึ่งที่ผู้ใช้จะได้รับก็คือ การสั่งสมประสบการณ์จากการใช้สื่อเหล่านี้ในแง่มุมที่แตกต่างกัน ทำให้ล่วงรู้ถึงการใช้งานได้อย่างเหมาะสม

3.4.4 เพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้ สืบเนื่องจากระดับขีดความสามารถของผู้ใช้แต่ละคนมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับระดับความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับการสั่งสมมา ดังนั้น การนำสื่อมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.4.5 เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น ด้วยคุณลักษณะขององค์ประกอบของมัลติมีเดีย ไม่ว่าจะเป็นข้อความหรือตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและวิดีโอ สามารถที่จะสื่อความหมายและเรื่องราวต่างๆ ได้แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการนำเสนอ

3.4.6 คุ่มค่าในการลงทุน การใช้โปรแกรมด้านมัลติมีเดียจะช่วยลดระยะเวลา ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการเดินทาง การจัดหาวิทยากรการจัดหาสถานที่ การบริหารตารางเวลาและการเผยแพร่ช่องทางเพื่อนำเสนอสื่อ เป็นต้น ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย

3.4.7 เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ชิ้นงานด้านมัลติมีเดียจำเป็นต้องถ่ายทอดจินตนาการจากสิ่งที่ยากให้เป็นสิ่งที่ย่อยต่อการรับรู้และเข้าใจด้วยกรรมวิธีต่างๆ นอกจากจะช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานแล้ว ผู้ใช้ยังได้รับประโยชน์และเพลิดเพลินในการเรียนรู้อีกด้วย

4.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โกเมศร์ สุนันทเกษม. (2552) ได้ศึกษาค้นคว้า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ภาษามือไทยชุดคำศัพท์ด้านสุขภาพหมวดอาการของโรคและอาการแสดงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียภาษามือไทยชุดคำศัพท์ด้านสุขภาพหมวดอาการของโรคและอาการแสดง และเพื่อประเมินผลความพึงพอใจ ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย ภาษามือไทย ชุดคำศัพท์ด้านสุขภาพ หมวดอาการของโรคและการแสดง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคามจำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย สื่อมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียภาษามือไทยชุดคำศัพท์ด้านสุขภาพหมวดอาการของโรค

และอาการแสดงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียภาษาไทยชุดคำศัพท์ด้านสุขภาพหมวดอาหารของโรคและอาการแสดง ผลการวิจัย พบว่า พัฒนาอยู่ในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดียที่จัดเก็บในรูปแบบ CD-ROM มัลติมีเดีย สำหรับใช้งานแบบAUTORUN ผู้เชี่ยวชาญประเมินสื่อมัลติมีเดียมีความเหมาะสม พฤติกรรมสุขภาพการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานก่อนพัฒนาทุกองค์ประกอบมีความแตกต่างก่อนและหลังพัฒนาแต่ อย่างไรก็ตามการดำเนินการที่ละชั้น ตอนอย่างค่อยเป็นค่อยไป

กุสุมา กังหลี. (2557) ได้ศึกษาค้นคว้า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียการปฏิบัติบทบาทพยาบาลพี่เลี้ยงของพยาบาลวิชาชีพในแหล่งฝึกปฏิบัติงานของวิทยาลัยพยาบาลกองทัพบกผล การศึกษาการปฏิบัติบทบาทพยาบาลพี่เลี้ยงของพยาบาลวิชาชีพในแหล่งฝึกปฏิบัติงานของวิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก ปีการศึกษา 2556 มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาสื่อมัลติมีเดียและเพื่อศึกษาความพึงพอใจ กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลวิชาชีพในแหล่งฝึกประสบการณ์ของนักเรียนพยาบาลกองทัพบก จำนวน 234 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ สื่อมัลติมีเดีย เรื่องพัฒนาสื่อมัลติมีเดียการปฏิบัติบทบาทพยาบาลพี่เลี้ยงของพยาบาลวิชาชีพในแหล่งฝึกปฏิบัติงานของวิทยาลัยพยาบาลกองทัพบกผล การศึกษาการปฏิบัติบทบาทพยาบาลพี่เลี้ยงของพยาบาลวิชาชีพในแหล่งฝึกปฏิบัติงานของวิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก ผลวิจัย พบว่า ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน แสดงว่าสื่อมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ นำเสนอเนื้อหาแต่ละชนิด ให้คำตอบที่กระจ่างเป็นประโยชน์แก่ผู้อบรม และ ผู้อบรมที่ศึกษาจากสื่อมัลติมีเดียจากสื่อมัลติมีเดียมีความพึงพอใจส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดีย สาเหตุเพราะสื่อมัลติมีเดียเป็นรูปแบบของการเรียนแบบใหม่และทันสมัย สื่อมัลติมีเดียมีการออกแบบภาพประกอบที่มีสื่อความหมายได้ชัดเจน มีการจัดองค์ประกอบ และข้อความมีความสมดุล ทำให้เกิดความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

ชุดิมา ลีลาอุดมลิปิ. (2552) ได้ศึกษาค้นคว้า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียพฤติกรรม การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานในกลุ่มเสี่ยง โรงพยาบาลแห่งหนึ่ง ในจังหวัดสมุทรปราการ มีวัตถุประสงค์เพื่อ การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ระดับน้ำตาลในเลือด พฤติกรรมการ ดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวาน และ เปรียบเทียบปัจจัยพื้นฐานกับพฤติกรรมดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวาน กลุ่มตัวอย่าง ได้จากวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากการเปิดตารางของ Krejcie & Morgan ได้จำนวน กลุ่มตัวอย่าง 297 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ - มีนาคม 2552 วิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ F- test ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 80.2 สถานภาพสมรส ร้อยละ 71.7 จบการศึกษาชั้น ประถมศึกษา ร้อยละ 92.3 อาชีพเกษตรกร

ร้อยละ 78.1 รายได้ไม่เกิน 2,000 บาท ร้อยละ 55.9 ระยะเวลาของการเป็นโรค เบาหวานมากกว่า 10 ปี ร้อยละ 44.8 โรคแทรกซ้อนอื่น ๆ ที่พบหลังจากเป็นโรคเบาหวาน คือโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 42.4 สถานบริการสาธารณสุขที่ไปรับบริการเป็นประจำ คือ โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 97.6 มีประวัติการเจ็บป่วยเป็นโรคเบาหวาน ของญาติสายตรงไม่มี ร้อยละ 66.7 มีบุคคลที่มาดูแลเมื่อเจ็บป่วย ส่วนใหญ่แล้วเป็นบุตร ร้อยละ 49.8 มีบุคคลที่ตัวเองต้อง ดูแลรับผิดชอบ ร้อยละ 47.8 และส่วนใหญ่รับประทานยาเม็ด ร้อยละ 58.6

นันทิชา แปะกระโทก. (2553) ได้ศึกษาค้นคว้าแนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านโภชนาการและการออกกำลังกายเพื่อลดภาวะอ้วนลงพุง ผลการศึกษา กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 ราย มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาแนวทางการ ให้บริการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดภาวะอ้วน กลุ่มตัวอย่างคือผู้รับบริการที่มาใช้บริการแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 นครราชสีมา จำนวน 25 ราย เพศชาย 5 รายและเพศหญิง 20 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ เก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า เพศชายมี ค่าเฉลี่ยรอบเอวก่อนและหลังเข้าโปรแกรม เท่ากับ 105.20 เซนติเมตร และ 103.80 เซนติเมตร และเพศ หญิงมีค่าเฉลี่ยรอบเอวก่อนและหลังเข้าโปรแกรม เท่ากับ 96.05 เซนติเมตร และ 92.80 เซนติเมตร ส่วน ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวทั้งหมด ก่อนและหลังเข้าโปรแกรม เท่ากับ 77.47 กิโลกรัม และ 75.46 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ย ดัชนีมวลกายก่อนและหลังเข้าโปรแกรม เท่ากับ 28.85 กิโลกรัม/ตารางเมตร และ 28.19 กิโลกรัม/ตาราง เมตร ค่าเฉลี่ยมวลไขมันก่อนและหลังเข้าโปรแกรมเท่ากับ 28.84 กิโลกรัม และ 27.12 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ย เปอร์เซ็นต์ไขมันก่อนและหลังเข้าโปรแกรมเท่ากับ 36.85 เปอร์เซ็นต์และ 35.44 เปอร์เซ็นต์ค่าเฉลี่ยไขมันใน ช่องท้องก่อนและหลังเข้าโปรแกรม เท่ากับ 110.52 ตารางเซนติเมตร และ 103.58 ตารางเซนติเมตร ค่าเฉลี่ย มวลกล้ามเนื้อก่อนและหลังเข้าโปรแกรม เท่ากับ 26.44 กิโลกรัม และ 26.81 กิโลกรัม พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีค่ารอบเอว น้ำหนักตัว มวลไขมัน เปอร์เซ็นต์ไขมัน ไขมันในช่องท้องลดลงกว่า ก่อนการทดลอง และค่ามวลกล้ามเนื้อหลังการทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกเหนือโปรแกรมได้ใช้ กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบกลุ่ม เป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำไปปฏิบัติจนเห็นผล ด้วย

ชุมพล จันทรธลอง. (2558) ได้ศึกษาค้นคว้า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ แบบเฟรมต่อเฟรม มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. พัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม 2. เพื่อหาคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏว

โดยลงกรณ ในพระบรมราชูปถัมภ์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นปีที่ 3 จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1. สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 2. แบบประเมินคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม 3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรมผลการวิจัย พบว่าผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ รวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.52 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรมที่ประเมินโดยนักศึกษา รวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.10 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรสดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้ามดังต่อไปนี้

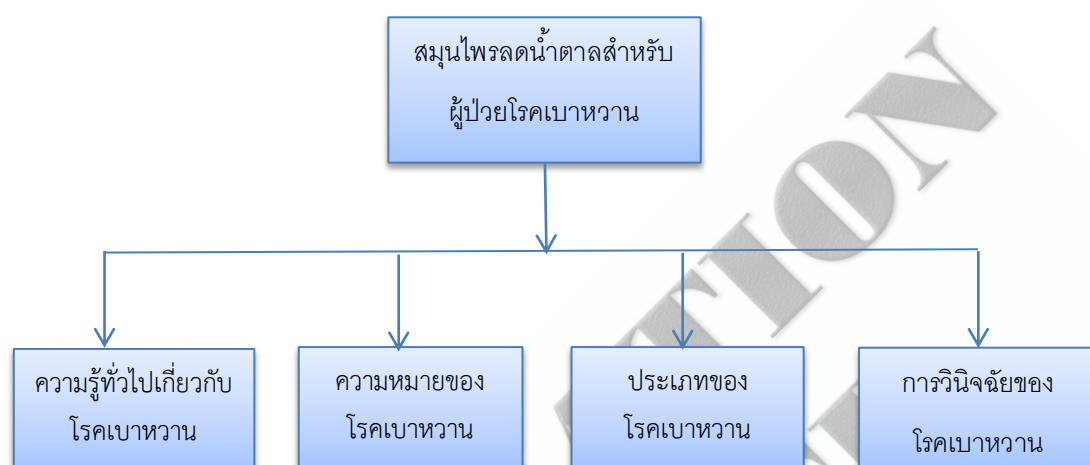
1. การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
2. การออกแบบสื่อมัลติมีเดีย
 - 2.1 การออกแบบกรอบแนวคิด (Mapping)
 - 2.2 การวางแผนผังโครงเรื่อง (Flowchart)
 - 2.3 การออกแบบบทดำเนินเรื่อง (Storyboard design)
3. ขั้นตอนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย
4. การประเมินผล
 - 4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล
 - 4.2.1 สื่อมัลติมีเดีย
 - 4.2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ
 - 4.3 การเก็บข้อมูล
 - 4.4 การวิเคราะห์ผลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

1. การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรสดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพื่อใช้เป็นสื่อในการให้ความรู้เกี่ยวกับสมุนไพรสดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน จากการสัมภาษณ์ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (ภคจวนธุ์ ภูน้ำเสียง. 2558 : สัมภาษณ์) เป็นพยาบาลวิชาชีพ และผู้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเก็บรวบรวมข้อมูล องค์กรความรู้พื้นบ้าน ข้อมูลงานวิจัย เอกสาร ตำราอ้างอิงและศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากเว็บไซต์รวมทั้งสถานที่ที่มีพืชสมุนไพรที่เกี่ยวข้องตามแหล่งพื้นที่ จึงนำมาเรียบเรียงเนื้อหาใช้ในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย ดังนี้

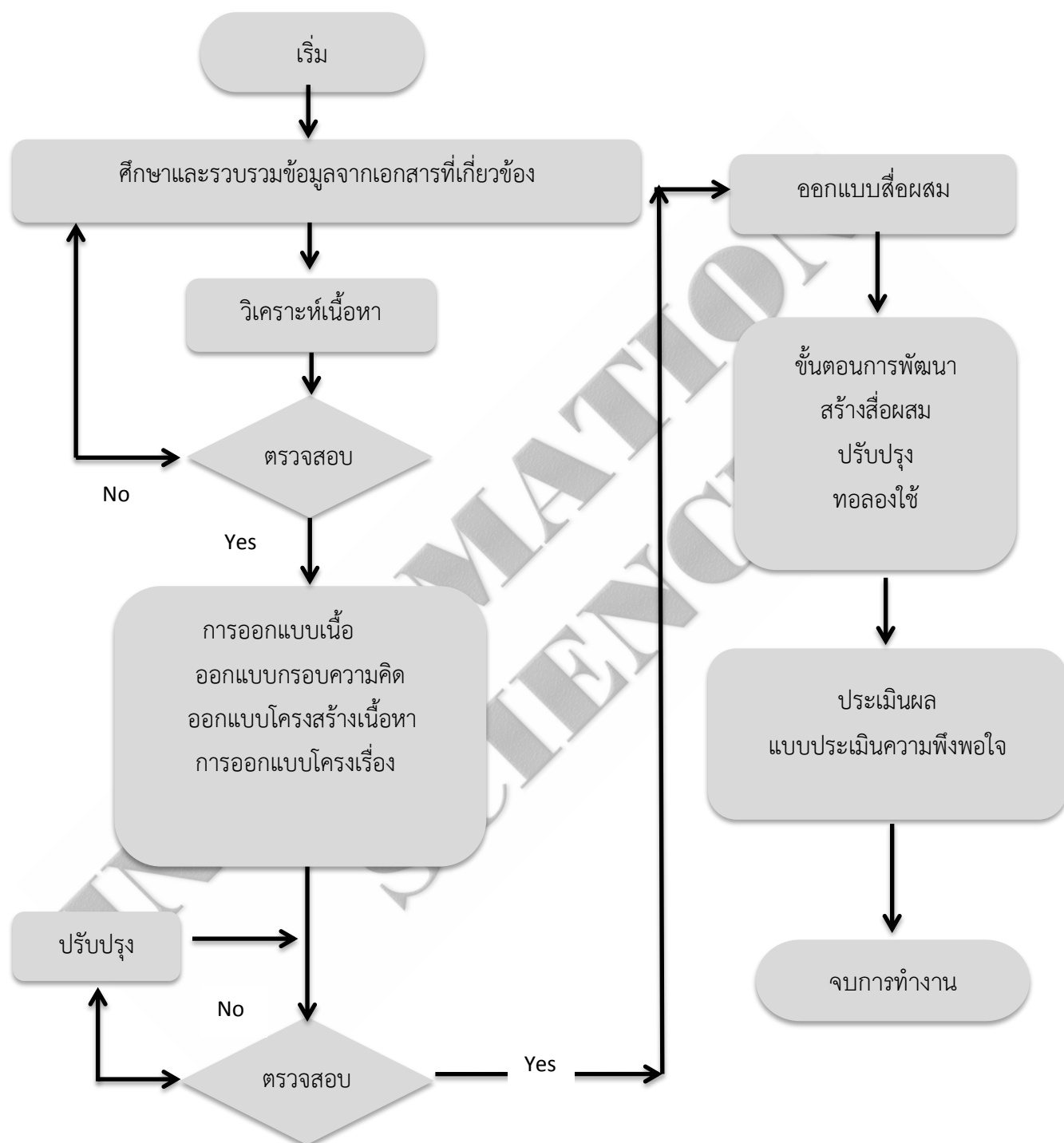
2. การออกแบบสื่อมัลติมีเดีย

2.1 การออกแบบกรอบแนวคิด



ภาพประกอบ 9 การออกแบบกรอบแนวคิด

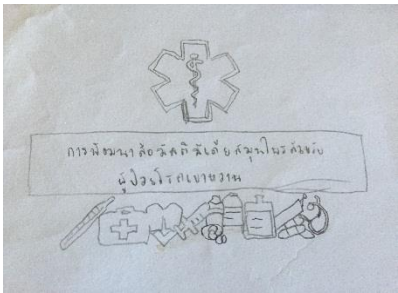
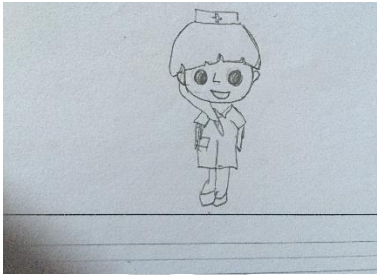
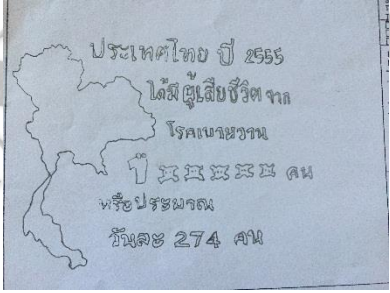
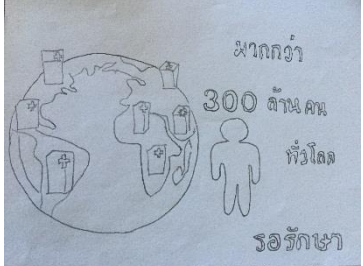
2.2 การวางแผนผังโครงเรื่อง (Flowchart)

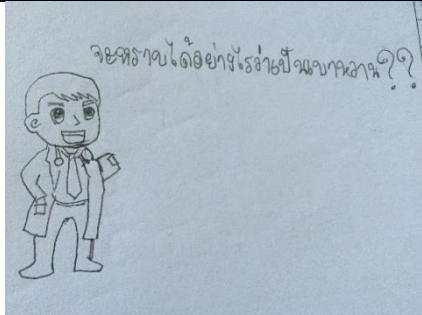
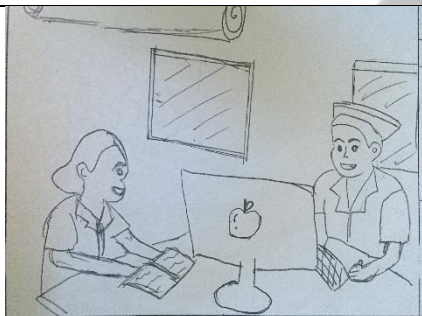
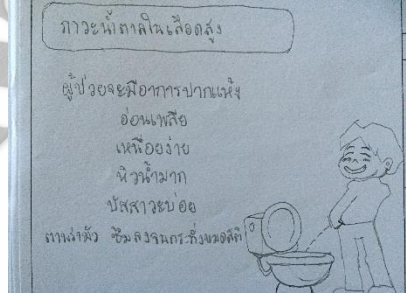


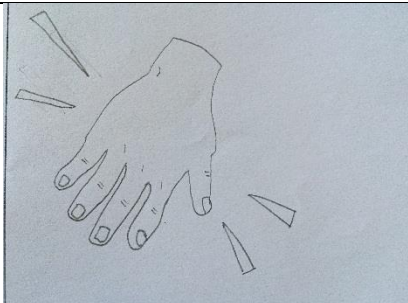
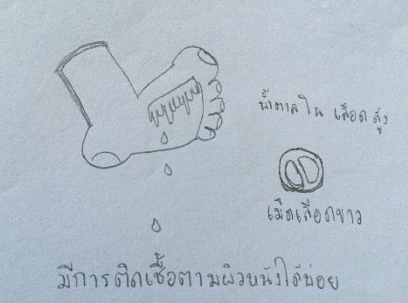
ภาพประกอบ 10 Flow Chart แสดงขั้นตอนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

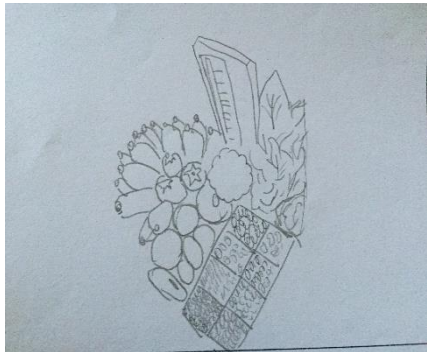
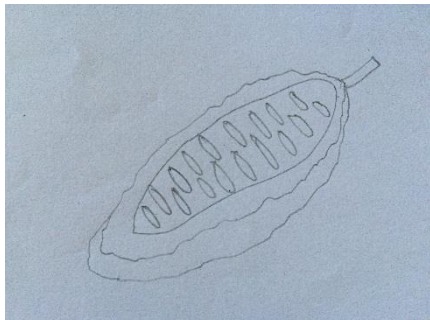
2.3 การออกแบบบทดำเนินเรื่อง (Storyboard design)

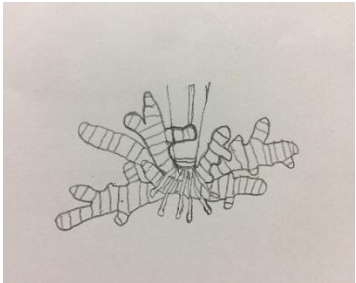
การออกแบบบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง
สมุนไพรรดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

ลำดับที่	ลักษณะรูปภาพ	คำบรรยาย/เสียง	เวลา	เทคนิค
1.		บทบรรยาย : การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องสมุนไพรรดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน Sound : 1. mp3	10s	รูปภาพเข้าสู่เนื้อหา
2.		บทบรรยาย : ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเบาหวาน Sound : 2. mp3	10s	ข้อความ
3.		บทบรรยาย : ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเบาหวาน Sound : 3. mp3	10s	สื่อมัลติมีเดีย คนไทยไม่รู้ตัวกว่าเป็นโรคเบาหวาน
4.		บทบรรยาย : ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเบาหวาน Sound : 4. mp3	10s	สื่อมัลติมีเดีย ผู้คนกว่า300 ล้านคนทั่วโลกรอการรักษา

ลำดับที่	ลักษณะรูปภาพ	คำบรรยาย/เสียง	เวลา	เทคนิค
5.		บทบรรยาย : เนื้อหาของ ความหมายของ โรคเบาหวาน Sound : 5. mp3	10s	สื่อมัลติมีเดีย ความหมายของ โรคเบาหวาน
6.		บทบรรยาย : เกี่ยวกับ เนื้อหาของประเภทของ โรคเบาหวาน Sound : 6. mp3	10s	สื่อมัลติมีเดีย ประเภทของ โรคเบาหวาน
7.		บทบรรยาย : เกี่ยวกับ ปัจจัยที่ทำให้เกิด โรคเบาหวาน Sound : 7. mp3	10s	สื่อมัลติมีเดีย ปัจจัยที่ ทำให้เกิด โรคเบาหวาน
8.		บทบรรยาย : เกี่ยวกับ เนื้อหาของการวินิจฉัย ของโรคเบาหวาน Sound : 8. mp3	10s	สื่อมัลติมีเดีย การวินิจฉัยของ โรคเบาหวาน

ลำดับที่	ลักษณะรูปภาพ	คำบรรยาย/เสียง	เวลา	เทคนิค
9.		บทบรรยาย : ผู้ป่วยจะมี อาการชาบริเวณ มือ-เท้า Sound : 9. mp3	10 s	สื่อมัลติมีเดีย อาการชา บริเวณ มือ- เท้า
10.		บทบรรยาย : ผู้ป่วย เบาหวานหากเกิด บาดแผลจะหายช้า กว่า ปกติ Sound : 10. mp3	10s	สื่อมัลติมีเดีย บาดแผลหาย ช้ากว่าปกติ
11.		บทบรรยาย : ผู้ป่วย เบาหวานมีสายตาลำมัว Sound : 11. mp3	10s	สื่อมัลติมีเดีย ผู้ป่วยมร สายตาลำมัว
12.		บทบรรยาย : เข้าสู่ เนื้อหาสมุนไพร น้ำตาลสำหรับผู้ป่วย โรคเบาหวาน Sound : 12. mp3	10s	สื่อมัลติมีเดีย เข้าสู่เนื้อหา เกี่ยวกับ สมุนไพร น้ำตาล

ลำดับที่	ลักษณะรูปภาพ	คำบรรยาย/เสียง	เวลา	เทคนิค
13.		บทบรรยาย : เนื้อหา เกี่ยวกับวิธีใช้สมุนไพร น้ำตาลสำหรับผู้ป่วย โรคเบาหวาน Sound : 13. mp3	10s	สื่อมัลติมีเดีย เนื้อหาเกี่ยวกับ วิธีใช้สมุนไพร
14.		บทบรรยาย : เนื้อหา เกี่ยวกับสมุนไพรไทยที่ ขึ้นชื่อในเรื่องการลด ระดับน้ำตาลในเลือดใน ผลมะระขี้้นก Sound : 14. mp3	10s	สื่อมัลติมีเดีย ผลมะระขี้้นก
15		บทบรรยาย : เนื้อหา เกี่ยวกับเตยหอม เป็น สมุนไพรช่วยบำรุงหัวใจ ใช้ลดน้ำตาลในเลือด ลด ความดันโลหิต Sound : 15. mp3	10s	สื่อมัลติมีเดีย เตยหอม
16.		บทบรรยาย : เนื้อหา เกี่ยวกับ ผักเชียงดา สมุนไพรไทยอีกหนึ่งชนิด ที่ถูกนำมาใช้ในการการ รักษาโรคเบาหวานแบบ พื้นบ้านมานานนับปี นอกจากคุณประโยชน์ใน การช่วยเสริมกำลัง Sound : 16. mp3	10s	สื่อมัลติมีเดีย ผักเชียงดา

ลำดับที่	ลักษณะรูปภาพ	คำบรรยาย/เสียง	เวลา	เทคนิค
17.		บทบรรยาย : เนื้อหาเกี่ยวกับ ขมิ้นชัน สมุนไพรไทยอีกหนึ่งชนิดที่ถูกนำมาใช้ในการรักษาโรคเบาหวานแบบพื้นบ้าน Sound : 17. mp3	10s	สื่อมัลติมีเดีย ขมิ้นชัน
18.		บทบรรยาย : เนื้อหาเกี่ยวกับ ใบชะพลู สมุนไพรไทยอีกหนึ่งชนิดที่ถูกนำมาใช้ในการรักษาโรคเบาหวานแบบพื้นบ้าน Sound : 18. mp3	10s	สื่อมัลติมีเดีย ใบชะพลู
19.		บทบรรยาย : เนื้อหาเกี่ยวกับ ตำลึง ผักต้านอนุมูลอิสระ มีสารวิตามิน สมุนไพรไทยที่หาง่าย คุณค่าทางอาหารสูง ช่วยลดระดับน้ำตาล Sound : 19. mp3	10s	สื่อมัลติมีเดีย ตำลึง

ภาพประกอบ 11 การออกแบบบทดำเนินเรื่อง (Storyboard design)

3. ขั้นตอนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

3.1 การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นการวิเคราะห์เนื้อหาที่ต้องการให้ข้อมูลจากเอกสารวิจัย หนังสือ วารสารอื่นๆ เพื่อนำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง เลือกหัวเรื่องและเขียนขอบเขตเรื่อง ขั้นตอนของการวิเคราะห์เนื้อหาจะดำเนินการในรายละเอียด (ฤทธิ์ชัย อ่อนมิ่ง. 2547 : 17-19)

3.1.1 การวิเคราะห์เนื้อหาได้จากการสัมภาษณ์ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบล บ้านดงบัง ต.ห้วยน้ำคำ อ.ยางตลาด จ.กาฬสินธุ์ เก็บรวบรวมข้อมูล องค์ความรู้ พื้นบ้าน งานวิจัย เอกสาร ตำราอ้างอิงและศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเนื้อหาบางส่วนจากเว็บไซต์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งสถานที่ที่มีพืชสมุนไพรที่เกี่ยวข้องปรากฏอยู่ตามแหล่งพื้นที่

3.1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของ การเขียนวัตถุประสงค์ของสื่อมัลติมีเดียที่จะนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ได้นั้นต้องใช้ความรอบคอบต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ สื่อมัลติมีเดียทำขึ้นเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับอาสาสมัครช่วยให้ความรู้ในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน ยังสามารถถ่ายทอดความรู้ให้แก่ประชากรในชุมชน

3.1.3 กำหนดขอบเขต เนื่องจากการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแต่ละเรื่องศึกษาได้จากอาศัยผู้เชี่ยวชาญครอบคลุมทุกประเด็น การกำหนดขอบเขตของการทำโครงการ จะทำให้งานมีความชัดเจน และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดเอาไว้

3.1.4 กำหนดกลุ่มเป้าหมาย เพื่อที่จะได้รู้ว่กลุ่มเป้าหมายหลักคือใคร เพื่อที่จะออกแบบสื่อมัลติมีเดียให้ตอบสนองความต้องการของผู้เข้าชมกลุ่มนั้น โดยกลุ่มเป้าหมายคืออาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลห้วยน้ำคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์

3.1.5 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำสื่อมัลติมีเดีย ขั้นตอนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย นำเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ มาออกแบบการดำเนินเรื่อง (Flowchart) การเขียนสตอรี่บอร์ด(storyboard) ที่ประกอบเนื้อหาแบ่งออกเป็นเฟรมโดยร่างเป็นเฟรมย่อยๆ เรียงตามลำดับตั้งแต่เฟรมที่1จนถึงเฟรมสุดท้าย จะประกอบด้วยภาพ ข้อความ ลักษณะของภาพและเงื่อนไขต่างโดยเนื้อหาที่จะนำมาเขียนนั้น จะใช้ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์หลักเนื้อหาที่ให้เข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎี แนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับเรื่องสมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน อธิบายแต่ละหัวข้อให้ละเอียด ซึ่งใช้คำที่เป็นทางการเพื่อให้ได้ใจความที่ชัดเจน ซึ่งเนื้อหาที่จะนำเสนอในสื่อมัลติมีเดีย

3.1.6 นำเนื้อหาเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสมของการกำหนดขอบเขตเนื้อหาในโครงการ เพื่อนำเนื้อหานั้นทำสื่อมัลติมีเดีย อาจมีการเพิ่มเนื้อหาที่จำเป็นขึ้นมาเสริม เพื่อให้ขอบเขตเนื้อหาสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.2 การเขียนสคริปต์ หมายถึงเสียงประกอบ ได้แก่เสียงบรรยายประกอบเนื้อหาและเสียงดนตรีประกอบโดยคัดเลือกให้ดึงดูดความสนใจของอาสาสมัคร การเขียนรายละเอียดของบทพูดข้อความอธิบายภาพประกอบ บทสนทนา วิดีโอ การบอกจังหวะปรากฏภาพ เสียง ตัวอักษร เอฟเฟคเป็นการนำเนื้อหามาปรับปรุง อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงทีละเล็กละน้อยมีการปรับปรุงให้ดีขึ้นและเหมาะสมกว่าเดิม

3.2.1 การออกแบบหน้าจอ (Screen Design) ของการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เนื้อหาเป็นที่น่าสนใจเรื่องนั้นๆ หรือสามารถเพิ่มเติมเทคนิคต่างๆ ของโปรแกรมสนับสนุนในการสร้าง

3.2.3 จัดรูปแบบเนื้อหาข้อมูลให้ถูกต้อง เป็นการจัดเนื้อหาแต่ละหัวข้อให้อยู่ในขอบเขตที่ได้กำหนดไว้ในขอบเขตเนื้อหา แต่ละหัวข้อควรมีรายละเอียดในการเขียนเพื่อสามารถเขียนรายการอ้างอิงได้อย่างถูกต้อง

3.2.4 พัฒนาโครงสร้างสื่อมัลติมีเดีย เป็นการกำหนดหมวดหมู่และลำดับของเนื้อหาแล้วจัดทำเป็นแผนผังโครงสร้างสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งจะช่วยให้รู้ว่ามีเนื้อหาอะไรบ้างภายในสื่อมัลติมีเดีย และแต่ละหน้าเฟรมนั้นมีการเชื่อมโยงกันอย่างไร ภาพประกอบ ได้แก่ ภาพประกอบที่เกี่ยวกับเนื้อหา ภาพการ์ตูน พื้นหลัง รูปไอคอน และอุปกรณ์ตกแต่งสื่อมัลติมีเดีย ตัวอักษรที่ใช้ประกอบในสื่อมัลติมีเดียคัดเลือกจากตัวหนังสือที่อ่านง่ายและความน่าสนใจ

3.3 ออกแบบและพัฒนา สื่อมัลติมีเดียโดยการออกแบบจากภาพการแสดงผลการให้แสดง สี กราฟิก รูปแบบตัวอักษร การตอบสนอง ให้สัมพันธ์กับผังงานและกรอบแสดงเรื่องราว ที่เราออกแบบไว้โดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS4 โปรแกรมสำหรับสร้างหรือตกแต่งภาพ และภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Adobe Flash CS6

3.3.1 นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย วิธีการนำเสนอ และนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.3.2 โปรแกรม Adobe Audition เป็นโปรแกรมสำหรับตัดต่อเสียงอย่างครบถ้วนเริ่มตั้งแต่จับภาพจากกล้องเข้าคอมพิวเตอร์ แทรกดนตรีประกอบ แทรกคำบรรยาย, หรือแม้กระทั่งเผยแพร่ผลงานเรียกใช้งานได้ง่ายและสะดวก

3.3.3 โปรแกรม Adobe Flash CS6 เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย, ภาพเคลื่อนไหว (Animation), ภาพกราฟิกที่มีความคมชัด เนื่องจากเป็นกราฟิกแบบเวกเตอร์ (Vector), สามารถเล่นเสียงและวิดีโอ แบบสตรีมมิงได้ สามารถสร้างงานให้โต้ตอบกับผู้ใช้ มีฟังก์ชันสำหรับการเขียนโปรแกรม (Action Script) และยังทำงานในลักษณะ CGI โดยเชื่อมต่อการเขียนโปรแกรมภาษาอื่นๆ ได้มากมาย

3.3.4 โปรแกรม Sony Vegas Pro เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนามาเพื่องานตัดต่อ วิดีโอ และเสียง สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ ได้อย่างมากมาย และโปรแกรมให้ผลงานที่มีระดับสูงได้ เช่น วิดีโอระดับ Full HD หรือ เสียงระดับ HQ VBR Studio Audio ได้

3.3.5 นำเนื้อหาที่ผ่านการวิเคราะห์ ตรวจสอบอย่างถูกต้องแล้ว ในรูปแบบสื่อ มัลติมีเดียที่ได้จัดทำออกแบบไว้แล้ว อาจจะใช้โปรแกรมสนับสนุนการสร้างเว็บช่วยในการออกแบบสี และลูกเล่นต่างๆ ในการนำเสนอเนื้อหา เพื่อให้เกิดความน่าสนใจมากขึ้น และเนื้อหาที่จะนำมาลงใน สื่อมัลติมีเดียตามที่กำหนดไว้ในขอบเขต

3.3.6 ทดลองใช้สื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นเป็นการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดียก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.4 การตรวจสอบ เป็นการตรวจสอบว่าสื่อมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เพียงใด ในการตรวจสอบจะต้องทำตลอดเวลาในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบและพัฒนาสื่อ มัลติมีเดียผิดพลาด แล้วนำไปปรับปรุงให้ดีขึ้นเพื่อใช้งานได้จริง โดยตรวจสอบกับผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

3.4.1 ตรวจสอบด้านเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องสมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วย โรคเบาหวาน โดย ภาควิชา ญน้ำเสียง พยาบาลวิชาชีพ ซึ่งเป็นวิทยากรให้ความรู้แก่อาสาสมัคร สาธารณะสุขประจำหมู่บ้าน บ้านดงบัง ตำบลหัวนาคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์

3.4.2 ตรวจสอบด้านการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย โดย อาจารย์ศิริพร น้อยอำคา ซึ่งเป็นอาจารย์สอนวิชาเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดีย และมีความเชี่ยวชาญทางด้านสื่อมัลติมีเดีย

3.4.3 นำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้สื่อ มัลติมีเดียน่าสนใจมากขึ้น

3.4.4 นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา คือ ผศ.ดร. ฉันทนา เวชโอสถศักดิ์ และ นำมาปรับปรุงแก้ไข

3.4.5 การทดลองการใช้งาน เป็นการทดลองใช้งานก่อนที่จะนำไปใช้จริงเพื่อ เป็นการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของสื่อมัลติมีเดีย โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่ม ตัวอย่าง คือ ญาติผู้ป่วยภายในตำบลที่เข้าอบรมแต่ละเดือนที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล บ้าน ดงบัง ตำบลหัวนาคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 30 คน

3.4.6 นำเสนอผลการทดลองต่อ อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ฉันทนา เวชโอสถ ศักดิ์ และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

3.5 การประเมินผล เป็นขั้นตอนการประเมินผลและติดตามผลการทำสื่อมัลติมีเดีย ว่ามีข้อขัดข้องหรือต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมหรือไม่ โดยใช้แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ

3.5.1 ศึกษาและกำหนดขอบเขตโครงสร้างของคำถาม

3.5.2 ออกแบบ กำหนดเนื้อหาในรูปแบบ สร้างเป็นแบบสอบถามให้ครอบคลุม
วัตถุประสงค์

3.5.3 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.
ฉันทนา เวชโอสถศีกดา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.5.4 นำแบบสอบถามกลับมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่
ปรึกษา

3.5.5 นำมาทดลองใช้กับกลุ่มใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ญาติผู้ป่วยที่เข้าอบรม
แต่ละเดือนที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล บ้านดงบัง ตำบลหัวนาคำ อำเภอยางตลาด จังหวัด
กาฬสินธุ์ จำนวน 30 คน

3.5.6 นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปปรับปรุงสื่อมัลติมีเดียเพื่อให้ตรงกับความ
ต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

3.5.7 ทดสอบการทำงาน หลังจากตรวจสอบข้อผิดพลาดในโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว
ก็นำโปรแกรมนั้นไปตรวจบนจอภาพ อาจมีการแก้ไขโปรแกรมในบางส่วนและทดสอบการใช้งาน
กับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรมและข้อบกพร่องที่ผู้ออกแบบอาจคาดไม่ถึง
เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้กลับมาปรับปรุงให้ดีขึ้นเพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ได้จริง

3.6 การนำไปใช้

หลังจากทำการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ผู้จัดทำได้นำสื่อมัลติมีเดียไปติดตั้งให้ผู้ใช้ได้
ทดลองใช้งานจะต้องทำการสร้างกราฟิกหลักที่จะนำไปใช้ที่หน้าจอ เช่น พื้นหลังของจอ ซึ่งอาจ
แตกต่างกันในแต่ละส่วนของเนื้อหาต้องเข้าเป็นส่วนนั้นๆเนื้อหาแต่ละเฟรมที่ต้องออกแบบให้สื่อถึง
หน้าที่การใช้งานประกอบการนำเสนอเนื้อหาจากนั้นต้องนำกราฟิกหน้าจอรวมทั้งภาพนิ่ง
ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียงที่ได้จัดเตรียมไว้มาประกอบลงในโปรแกรมจนเสร็จสมบูรณ์

4. การประเมินผล

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.1.1 ประชากร คือ กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน บ้านดงบัง ตำบลหัว
นาคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 70 คน

4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 21 คน
ชาย 3 คน หญิง 18 คน ได้มาจากโดยใช้สูตรทราบจำนวนประชากร ซึ่งกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้
เกณฑ์กำหนดกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 30

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{ตัวเลขที่ต้องการเปรียบเทียบ}}{\text{จำนวนเต็ม}} \times 100$$

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล

4.2.1 สื่อมัลติมีเดีย เรื่องสมุนไพรสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

4.2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อหาความพึงพอใจของอาสาสมัครที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียประกอบการฝึกอบรม เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ตำบลห้วยน้ำคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยกำหนดระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 163)

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการประเมินเว็บไซต์ มีขั้นตอนดังนี้

4.3.1.1 ผู้ศึกษาได้ติดต่อพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านดงบัง ตำบลห้วยน้ำคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์

4.3.1.2 ทำหนังสือจากภาควิชาการสนเทศศาสตร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อขอความร่วมมือ จากผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านดงบัง ตำบลห้วยน้ำคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อขอความร่วมมือ และขออนุญาตเก็บข้อมูลตามแบบสอบถามในวันที่ 26 ตุลาคม 2559

4.3.1.3 ผู้ศึกษาลงพื้นที่ด้วยตัวเอง โดยนำหนังสือจากภาควิชาการสนเทศศาสตร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ไปยื่นต่อท่านผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านดงบัง ตำบลห้วยน้ำคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ในวันที่ 9 พฤศจิกายน 2559

4.3.1.4 ผู้ศึกษาได้ ขอความร่วมมือจาก อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านบ้านดงบัง ตำบลห้วยน้ำคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ในวันที่ 9 พฤศจิกายน 2559

4.3.1.5 ดำเนินการเปิดการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องสมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน แล้วแจกแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน บ้านดงบัง ตำบลห้วยน้ำคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 21 คน โดยการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาจากประชากรทั้งหมด แจกไป 21 ฉบับ ได้กลับคืนมาจำนวนทั้งสิ้น 21 ฉบับ

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าได้ดำเนินการเก็บด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.3.2 การวิเคราะห์ผลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

กำหนดระดับความพึงพอใจ โดยใช้มาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 99)

ระดับความพึงพอใจ 4.51 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

ระดับความพึงพอใจ 3.51 – 4.50 หมายถึง มาก

ระดับความพึงพอใจ 2.51 – 3.50 หมายถึง ปานกลาง

ระดับความพึงพอใจ 1.51 – 2.50 หมายถึง น้อย

ระดับความพึงพอใจ 1.00 – 1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่นำมาใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลทำได้โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่าง มาทำการวิเคราะห์หาค่าความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อภาพรวมของ สื่อ มัลติมีเดียเรื่องสมุนไพรสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติพื้นฐาน

4.4.1 สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่ออธิบายเชิงพรรณนาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับคุณลักษณะของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลห้วยน้ำคำ อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ

4.4.2 ร้อยละ

$$\text{สูตร ร้อยละ} = \frac{\text{ตัวเลขที่ต้องการเปรียบเทียบ}}{\text{จำนวนเต็ม (N)}} \times 100$$

4.4.3 ค่าเฉลี่ย (Mean) หรือค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic mean)

$$\text{สูตร } \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ $\bar{x}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

4.4.4 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) สัญลักษณ์ คือ S.D.

$$\text{สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 x แทน ค่าเฉลี่ยแต่ละคน S.D.
 Σ แทน ผลรวม
 N แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

1. ผลการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน
2. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่ใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

1 . ผลการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

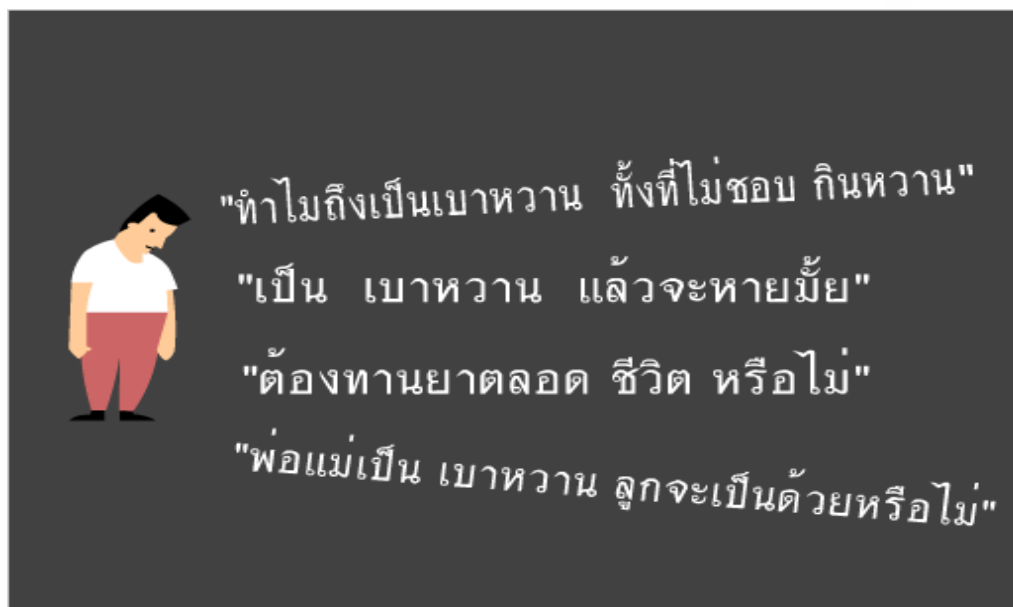
การศึกษาค้นคว้าและการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการฝึกอบรม เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน บ้านดงบัง ตำบลห้วยน้ำคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 21 คน ได้ออกแบบโดยการใช้โปรแกรม Adobe Flash CS6 โดยเรียงลำดับเนื้อหาที่มีในสื่อมัลติมีเดีย ดังนี้

1. หน้าแรกเข้าสู่การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน



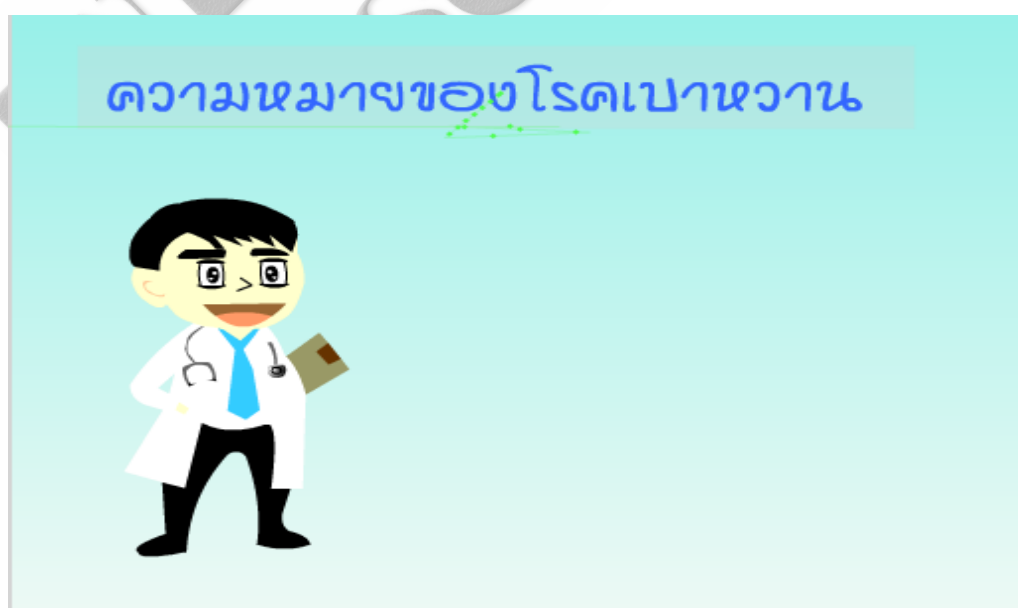
ภาพประกอบ 12 เข้าสู่หน้าแรก เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

2. หน้าเข้าสู่เนื้อหาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเบาหวาน ประกอบไปด้วยมีเสียงบรรยายเกี่ยวกับเนื้อหา สาเหตุการเกิดโรคเบาหวาน เรียงลำดับ ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 13 เข้าสู่เนื้อหา ทำไมถึงเป็นเบาหวาน

3. หน้าความหมายของโรคเบาหวาน มีเสียงบรรยายเกี่ยวกับเนื้อหาของความหมายของโรคเบาหวานเรียงลำดับ ดังภาพประกอบ



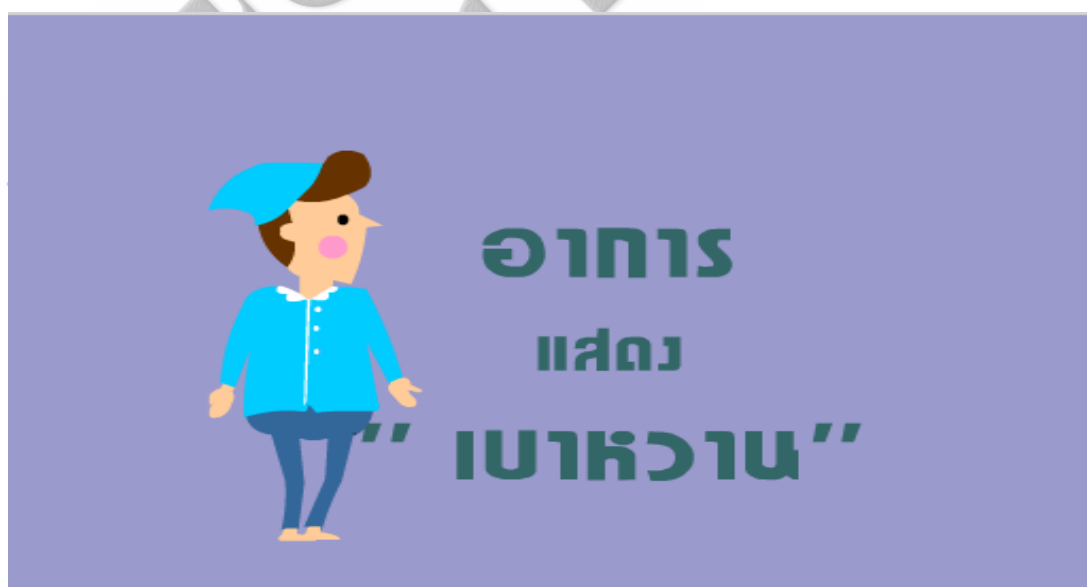
ภาพประกอบ 14 ความหมายของโรคเบาหวาน

4. หน้าประเภทของโรคเบาหวาน มีเสียงบรรยายเกี่ยวกับเนื้อหาของประเภทของโรคเบาหวานเรียงลำดับ ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 15 ประเภทของโรคเบาหวาน

5. หน้าการวินิจฉัยของโรคเบาหวาน มีเสียงบรรยายเกี่ยวกับเนื้อหาของการวินิจฉัยของโรคเบาหวาน เรียงลำดับ ดังภาพประกอบ



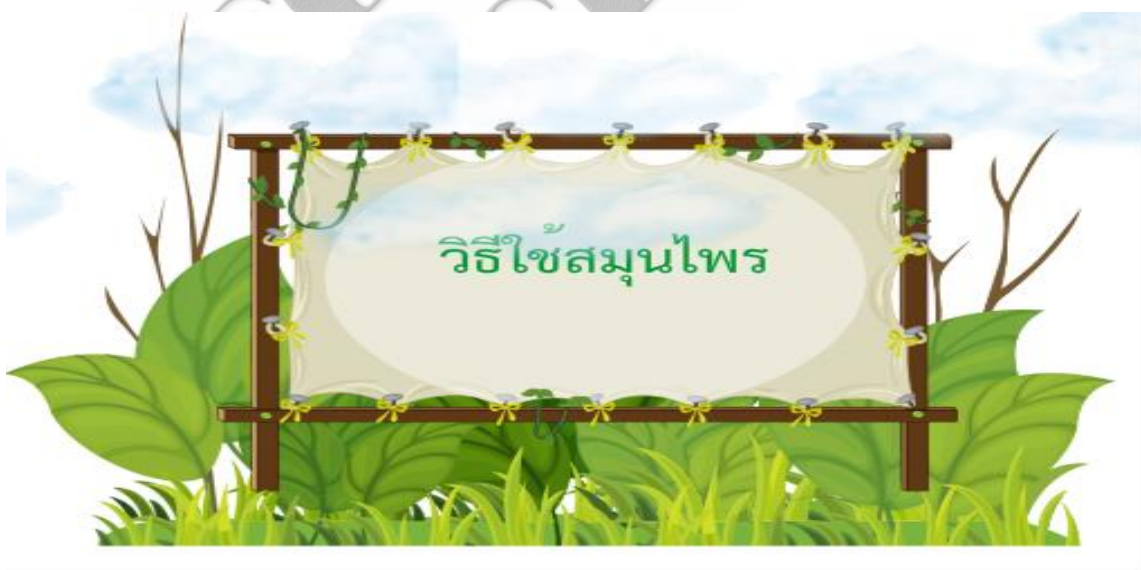
ภาพประกอบ 16 การวินิจฉัยของโรคเบาหวาน

6. หน้าสมุนไพรช่วยลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน มีเสียงบรรยายเกี่ยวกับเนื้อหาของสมุนไพรช่วยลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน เรียงลำดับ ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 17 สมุนไพรลดน้ำตาลผู้ป่วยโรคเบาหวาน

7. หน้าวิธีใช้สมุนไพร มีเสียงบรรยายเกี่ยวกับเนื้อหาของวิธีใช้สมุนไพร เรียงลำดับ ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 18 วิธีใช้สมุนไพร

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาคุณภาพของสื่อ ด้านการออกแบบสื่อ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ซึ่งวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย(Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation) ผู้ศึกษาได้นำสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน บ้านดงบัง ตำบลหัวนาคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 21 คน ในภาคเรียนที่ 1/2559 และโดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย (Mean)

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

และได้แบ่งเกณฑ์คะแนนในการวัดค่าความพึงพอใจ ดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	ระดับความเฉลี่ย	4.51 - 5.00
พึงพอใจมาก	ระดับความเฉลี่ย	3.51 - 4.50
พึงพอใจปานกลาง	ระดับความเฉลี่ย	2.51 - 3.50
พึงพอใจน้อย	ระดับความเฉลี่ย	1.51 - 2.50
พึงพอใจน้อยที่สุด	ระดับความเฉลี่ย	1.00 - 1.50

ตาราง 1 ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย โดยวัดจากแบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่ม
อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน บ้านดงบัง ตำบลหัวนาคำ อำเภอยางตลาด
จังหวัดกาฬสินธุ์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1.ด้านเนื้อหาคุณภาพของสื่อ	4.20	0.52	มาก
2.ด้านเนื้อหาและการออกแบบสื่อ	4.17	0.70	มาก
3.ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.14	0.58	มาก
รวม	4.17	0.30	มาก

จากตาราง 1 แสดงระดับความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย โดยประเมินจากแบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน บ้านดงบัง ตำบลหัวนาคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยรวมพบว่า ผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านเนื้อหาคุณภาพของสื่อ ผู้ใช้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$) รองลงมา คือ ด้านเนื้อหาและการออกแบบสื่อ ($\bar{X} = 4.17$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ผู้ใช้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$)

ตาราง 2 ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1.ด้านเนื้อหาคุณภาพของสื่อ			
1.1 ความสวยงามของสื่อ	3.95	1.24	มาก
1.2 ความชัดเจนของตัวอักษร	4.29	0.64	มาก
1.3 ความชัดเจนของเสียงประกอบ	4.19	0.81	มาก
1.4 ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.24	0.83	มาก
1.5 องค์ประกอบโดยรวมของคุณภาพสื่อ	4.33	0.57	มาก
รวม	4.20	0.52	มาก

จากตาราง 2 ความพึงพอใจต่อการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานบ้านดงบัง ตำบลหัวนาคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ด้านเนื้อหาคุณภาพของสื่อพบว่า ในภาพรวมมีระดับความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ องค์ประกอบโดยรวมของคุณภาพสื่อ ($\bar{X} = 4.33$) รองลงมาคือ ความชัดเจนของตัวอักษร ($\bar{X} = 4.29$) รองลงมาคือ ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา ($\bar{X} = 4.24$) รองลงมาคือ ความชัดเจนของเสียงประกอบ ($\bar{X} = 4.19$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ความสวยงามของสื่อ ($\bar{X} = 3.95$)

ตาราง 3 ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
2.ด้านเนื้อหาและการออกแบบสื่อ			
2.1 ความน่าสนใจของสื่อ	4.38	0.80	มาก
2.2 เทคนิคที่นำมาใช้ในสื่อ	4.29	0.84	มาก
2.3 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.10	0.88	มาก
2.4 ความเหมาะสมของผู้รับสื่อ	4.05	0.86	มาก
2.5 องค์ประกอบโดยรวมของการออกแบบ	4.05	0.66	มาก
รวม	4.17	0.70	มาก

จากตาราง 3 ความพึงพอใจต่อการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานบ้านดงบัง ตำบลหัวนาคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ด้านเนื้อหาและการออกแบบสื่อ พบว่า ในภาพรวมมีระดับความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความน่าสนใจของสื่อ ($\bar{X} = 4.38$) รองลงมาคือ เทคนิคที่นำมาใช้ในสื่อ ($\bar{X} = 4.29$) รองลงมาคือ ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ($\bar{X} = 4.10$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ความเหมาะสมของผู้รับสื่อ ($\bar{X} = 4.05$) และ องค์ประกอบโดยรวมของการออกแบบ ($\bar{X} = 4.05$)

จากตาราง 3 ความพึงพอใจต่อการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วย

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
3.ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
3.1 ได้รับข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ	3.95	0.80	มาก
3.2 มีความถูกต้องของข้อมูล	4.19	0.68	มาก
3.3 ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน	4.14	0.65	มาก
3.4 สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน	4.29	0.78	มาก
รวม	4.14	0.58	มาก

จากตาราง 3 ความพึงพอใจต่อการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วย โรคเบาหวานบ้านดงบัง ตำบลหัวนาคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีระดับความพึงพอใจระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.14) โดยข้อที่มีระดับมากที่สุด คือสามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน ($\bar{X}$ = 4.29) รองลงมาคือ มีความถูกต้องของข้อมูล ($\bar{X}$ = 4.19) รองลงมาคือ ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ($\bar{X}$ = 4.14) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ได้รับข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ($\bar{X}$ = 3.95)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาค้นคว้าการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการฝึกอบรม เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานสรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังต่อไปนี้

1. สรุปผล
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ
 - 3.1 ข้อเสนอแนะจากการศึกษา
 - 3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาต่อไป

1. สรุปผล

จากผลการการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการฝึกอบรม เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน บ้านดงบัง ตำบลหัวนาคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยนำเนื้อหาจากสัมภาษณ์ ภาควัฒน์ ภูน้ำเสียง พยาบาลวิชาชีพ ซึ่งเป็นวิทยากรให้ความรู้แก่อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

ผลของความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาขึ้น ผลความพึงพอใจของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน บ้านดง ตำบลหัวนาคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 21 คน ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียประกอบการอบรม เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน พบว่าด้านกลุ่มตัวอย่างที่มีความพึงพอใจโดยรวมทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า

1. ด้านเนื้อหาคุณภาพของสื่อ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$) เมื่อพิจารณาจากแบบประเมินความพึงพอใจพบว่าเนื้อหาที่มีค่าเฉลี่ยสูงอันดับแรก คือ องค์ประกอบโดยรวมของคุณภาพสื่อ ($\bar{X} = 4.33$) รองลงมา ความชัดเจนของตัวอักษร ($\bar{X} = 4.29$) ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา ($\bar{X} = 4.24$) และ ความชัดเจนของเสียงประกอบและความสวยงามของสื่อ ($\bar{X} = 3.95$) ตามลำดับ

2. ด้านเนื้อหาและการออกแบบสื่อ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$) เมื่อพิจารณาจากแบบประเมินความพึงพอใจพบว่าเนื้อหาที่มีค่าเฉลี่ยสูงอันดับแรก คือ ความน่าสนใจของสื่อ ($\bar{X} = 4.38$) รองลงมา เทคนิคที่นำมาใช้ในสื่อ ($\bar{X} = 4.29$) ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ($\bar{X} = 4.10$) ความเหมาะสมของผู้รับสื่อ ($\bar{X} = 4.05$) และ องค์ประกอบโดยรวมของการออกแบบ ($\bar{X} = 4.05$) ตามลำดับ

3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}= 4.14$) เมื่อพิจารณาจากแบบประเมินความพึงพอใจพบว่าเนื้อหาที่มีค่าเฉลี่ยสูงอันดับแรกคือสามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน ($\bar{X}= 4.29$) รองลงมาคือ มีความถูกต้องของข้อมูล ($\bar{X}= 4.19$) ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ($\bar{X}= 4.14$) และได้รับข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ($\bar{X}= 3.95$) ตามลำดับ

2. อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าโครงการสารสนเทศศาสตร์ การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการฝึกอบรม เรื่องสมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน สามารถนำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้ ความพึงพอใจของผู้ใช้งานเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน บ้านดงบัง ตำบลหัวนาคำ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ เมื่อพิจารณาผลเป็นรายด้าน พบว่า

2.1. ด้านเนื้อหาคุณภาพของสื่อ อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับมากคือ องค์ประกอบโดยรวมของคุณภาพสื่อ เนื่องจาก ความสวยงามของสื่อ ความชัดเจนของตัวอักษร ความชัดเจนของเสียงประกอบ ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และ องค์ประกอบโดยรวมของคุณภาพสื่อ สอดคล้องกับ ชุมพล จันทร์ฉลอง. (2558) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อฝึกการปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับอาสาสมัครกู้ภัย ได้กล่าวไว้ว่า การออกแบบตัวการ์ตูนให้น่าสนใจ การใช้เสียงบรรยายและเสียงประกอบที่เหมาะสม น่าฟัง รวมทั้งใช้ภาพเคลื่อนไหวสาธิตการช่วยเหลือในรูปแบบต่างๆ ที่ถูกต้อง โดยสาธิตการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บจากอุปกรณ์จริง ทำให้สื่อความหมายและเห็นภาพได้ชัดเจน

2.2. ด้านเนื้อหาและการออกแบบสื่อ โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับมากคือ ความน่าสนใจของสื่อ เนื่องจาก ช่วยกระตุ้นความสนใจ ทักษะที่ดีของผู้ใช้ ช่วยให้เข้าใจได้ง่าย รวดเร็ว และเพลิดเพลิน สอดคล้องกับ โกเมศร์ สุนันทเกษม. (2552) เรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียภาษามือไทยชุดคำศัพท์ด้านสุขภาพหมวดอาการของโรคและอาการแสดง ได้กล่าวไว้ว่า เนื้อหา ภาษาที่ถูกต้องเนื้อหาที่น่าสนใจและเข้าใจง่ายและภาพประกอบกับเนื้อหา มีความสอดคล้องกันดี

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

3.1.1 ควรศึกษาการใช้งานของโปรแกรมที่นำมาใช้ในการสร้างให้มีความชำนาญ เพื่อประหยัดเวลาในการทำงาน

3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาต่อไป

3.2.1 ควรมีการศึกษาความรู้สื่อมัลติมีเดียที่มีเนื้อหาในด้านอื่นๆ เพื่อให้ผู้ใช้ได้สื่อที่มีประสิทธิภาพไว้ใช้ในการเรียนรู้

3.2.2 การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียครั้งต่อไปควรจะสามารถนำไปใช้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เพื่อเป็นการขยายความรู้มากขึ้น

INFORMATION
SCIENCE

INFORMATION SCIENCE

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- โกเมศร์ สุนันทเกษม. เรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียภาษามือไทยชุดคำศัพท์ด้านสุขภาพหมวดอาการของโรคและการแสดง. กรุงเทพฯ: สามเจริญพาณิชย์, 2554.
- กุสุมา กังหลี. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวาน. กรุงเทพฯ : นาคา อินเตอร์มีเดีย, 2557.
- ชนม์ ฉายแมน. รูปแบบการให้บริการผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ PCU สามขา อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์. กาฬสินธุ์: PCU สามขา, 2547.
- ชุมพล จันทรฉลอง. การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ แบบเฟรมต่อเฟรม. ปทุมธานี : สุวีริยาสาส์น, 2558.
- ชุดิมา ลีลาอุดมลิปิ. พฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์. กาฬสินธุ์ : ประสารการพิมพ์, 2552.
- ณรงค์ มูลคำ. ปลูกผักพื้นบ้านอาหาร-ยาต้านโรค. กรุงเทพฯ : แชนพอร์พรีนติ้ง, 2553.
- ณัฐพงษ์ ไชยชุมพนันท์. การเปรียบเทียบผลของการรับประทานข้าวเหนียว. กรุงเทพฯ : 2546.
- เทพ หิมะทองคำ. องค์ความรู้เรื่องเบาหวาน. จุลสารควบคุมโรค, 15 (6), 12-13, 2547.
- นันทิชา แปะกระโทก. แนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านโภชนาการและการออกกำลังกายเพื่อลดภาวะอ้วนลงพุง. กรุงเทพฯ : 2553.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2535.
- ประภัสสร วงษ์ศรี. สมุนไพรไทยกับการรักษาเบาหวาน. มหาสารคาม : วิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม. 2554.
- พงพลักษ์ อุดมศักดิ์. ตำราสมุนไพรรักษาบำรุงสุขภาพ. กรุงเทพฯ : เลิฟแอนด์ลิฟเพลส, 2553.
- เพ็ญภา ทรัพย์เจริญ. การดูแลสุขภาพแบบพึ่งตนเองด้วยสมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน. กรุงเทพฯ : สามเจริญพาณิชย์, 2548.
- ภควัฒน์ ภูน้ำเสียง เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, วราภรณ์ หงษ์อินทร์ เป็นผู้สัมภาษณ์,โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล.เมื่อวันที่ 8 มกราคม 2559.
- มานัส มีสกุลคุณ. สมุนไพรการรักษา. เชียงราย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 2557.
- เยาวเรศ ประภาชนนท์ . การศึกษาเปรียบเทียบการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานระหว่างกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้สื่อประสมและการสอนตามปกติ. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2536.
- ไวยวรรณ ณะมัยและคณะ. การสำรวจความเชื่อเรื่องโรคเบาหวานในประชากรชาวไทย 4 ภาค. วารสารกรมการแพทย์. 29 (4), 206-215 ; 2547.

ศรีเกษ ัญญาวิชกุล. โปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพสำหรับผู้ป่วยและกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน.

กรุงเทพฯ : สามเจริญพาณิชย์, 2548.

ศิริวรรณ หมั่นหัส. วันเบาหวานโลก. จุลสาร สคร.ที่6 จ.ขอนแก่น. 3 (11), 2-8 ; 2547.

สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. สถานการณ์เบาหวาน. กรุงเทพฯ : 2550.

สุนิตย์ จันทระประเสริฐ และคณะ. ความรู้ทั่วไปเรื่องโรคเบาหวาน. กรุงเทพฯ :

คัลเลอร์ ฮาร์โมนี จำกัด, 2542.

สุระ วิเศษศักดิ์ และคณะ. รูปแบบการดูแลสุขภาพตนเองในการป้องกันและควบคุมโรคเบาหวาน

จังหวัดชัยภูมิ. ชัยภูมิ : ไทยเสรีการพิมพ์, 2544.

INFORMATION SCIENCE

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบประเมินความพึงพอใจ

แบบสอบถามความคิดเห็น

ความพึงพอใจต่อการใช้งานสื่อมัลติมีเดีย เรื่องสมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย

เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่1 ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเว็บไซต์ เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

คำชี้แจง ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านข้อละ 1 ระดับความคิดเห็น

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาคุณภาพของสื่อ					
1.1 ความสวยงามของสื่อ					
1.2 ความชัดเจนของตัวอักษร					
1.3 ความชัดเจนของเสียงประกอบ					
1.4 ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
1.5 องค์ประกอบโดยรวมของคุณภาพสื่อ					
2. ด้านเนื้อหาและการออกแบบสื่อ					
2.1 ความน่าสนใจของสื่อ					
2.2 เทคนิคที่นำมาใช้ในสื่อ					
2.3 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา					
2.4 ความเหมาะสมของผู้รับสื่อ					
2.5 องค์ประกอบโดยรวมของการออกแบบ					
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ					
3.1 ได้รับข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ					
3.2 มีความถูกต้องของข้อมูล					
3.3 ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน					
3.4 สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

INFORMATION
SCIENCE

ภาคผนวก ข
การคำนวณคุณภาพเครื่องมือโดยใช้โปรแกรม SPSS

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
a1	21	1	5	3.95	1.244
a2	21	3	5	4.29	.644
a3	21	2	5	4.19	.814
a4	21	2	5	4.24	.831
a5	21	3	5	4.33	.577
b1	21	2	5	4.38	.805
b2	21	2	5	4.29	.845
b3	21	3	5	4.10	.889
b4	21	3	5	4.05	.865
b5	21	3	5	4.05	.669
c1	21	2	5	3.95	.805
c2	21	3	5	4.19	.680
c3	21	3	5	4.14	.655
c4	21	3	5	4.29	.784
A	21	3.40	5.00	4.2000	.52154
B	21	3.00	5.00	4.1714	.70224
C	21	3.00	5.00	4.1429	.58401
tal	21	3.58	4.73	4.1714	.30382
Valid N (listwise)	21				

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.858	14

ภาคผนวก ค
คู่มือการใช้งานสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

คู่มือการใช้งาน

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน
 ชื่อนำเสนอเบื้องต้นก่อนการใช้งาน

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ด้วย
 คอมพิวเตอร์ทั้งภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย และดนตรีประกอบ ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัวใน
 การอบรม ทำให้มีความสนใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

การใช้งานการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน
 สามารถทำได้ดังนี้

1. การเตรียมอุปกรณ์ในการใช้งาน

- 1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์
- 1.2 CD – ROM Drive
- 1.3 ลำโพง

2. การเริ่มต้นใช้งานการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วย
 โรคเบาหวาน

- 2.1 เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์
- 2.2 ใส่แผ่น CD การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วย

โรคเบาหวาน

2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์จะอ่านคำสั่งเริ่มต้นแผ่น CD จะแสดงไฟล์ชื่อว่า การ
 พัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สมุนไพรลดน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

INFORMATICS SCIENCE

ประวัติย่อของผู้ศึกษา

ประวัติย่อของผู้ศึกษา

ชื่อ นางสาวราภรณ์ หงษ์อินทร์
 วันเกิด วันที่ 4 ธันวาคม 2533
 สถานที่เกิด อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์
 ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 45 หมู่ 3 บ้านโนนสง่า ตำบลหนองกุง อำเภอเมือง
 จังหวัดกาฬสินธุ์ 46000

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2551 มัธยมศึกษาที่ 6 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรค์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์
 จังหวัดกาฬสินธุ์

พ.ศ. 2556 ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ.) สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์
 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม