

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนาสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ประเพณีวัฒนธรรมจีน ในจังหวัดนครสวรรค์ เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยลำดับมีขั้นตอนในการดำเนินการศึกษาวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และครูผู้สอนในโรงเรียนเทศบาลวัดสุคตวราราม จังหวัดนครสวรรค์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 30 คน ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ครูผู้สอนจำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

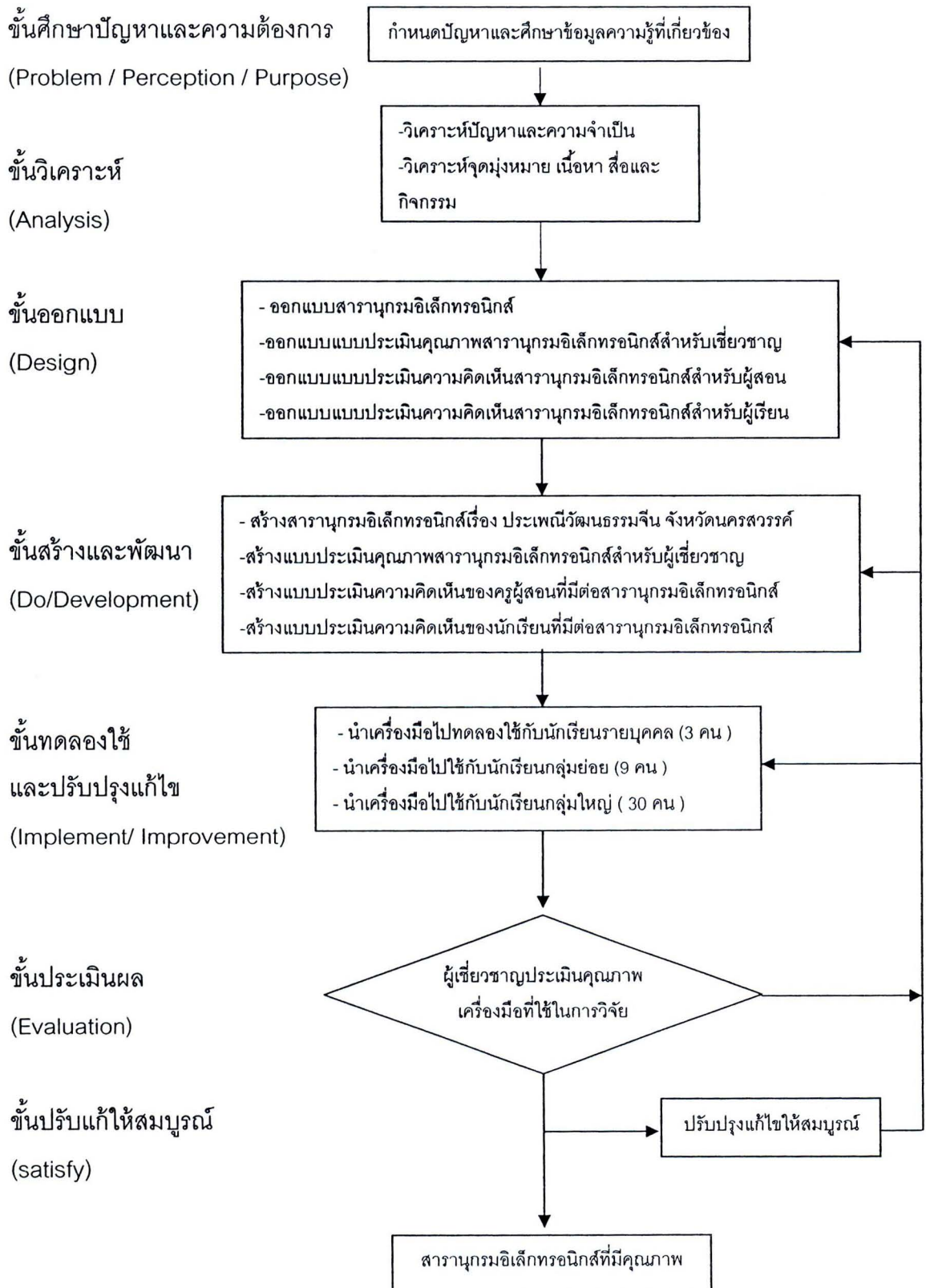
1. สารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ประเพณีวัฒนธรรมจีน ในจังหวัดนครสวรรค์
2. แบบประเมินความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ประเพณีวัฒนธรรมจีน ในจังหวัดนครสวรรค์
3. แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ประเพณีวัฒนธรรมจีน ในจังหวัดนครสวรรค์

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ประเพณีวัฒนธรรมจีน ในจังหวัดนครสวรรค์ โดยนำระบบ PADDIES MODEL (สุวัฒน์ วรานุสาสน์, 2547) โดยมีขั้นตอนการสร้างตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ขั้นศึกษาปัญหาและความต้องการ(Problem / Perception / Purpose)
2. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)
3. ขั้นการออกแบบ (Design)
4. ขั้นการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ (Do / Development)
5. ขั้นการทดลองใช้ และปรับปรุงแก้ไข (Implement / Improvement)
6. ขั้นการประเมินผล (Evaluation)
7. ขั้นปรับปรุงให้สมบูรณ์ (Satisfy)



ภาพ 6 ระบบ PADDIES MODEL

1. ขั้นศึกษาปัญหาและความต้องการ

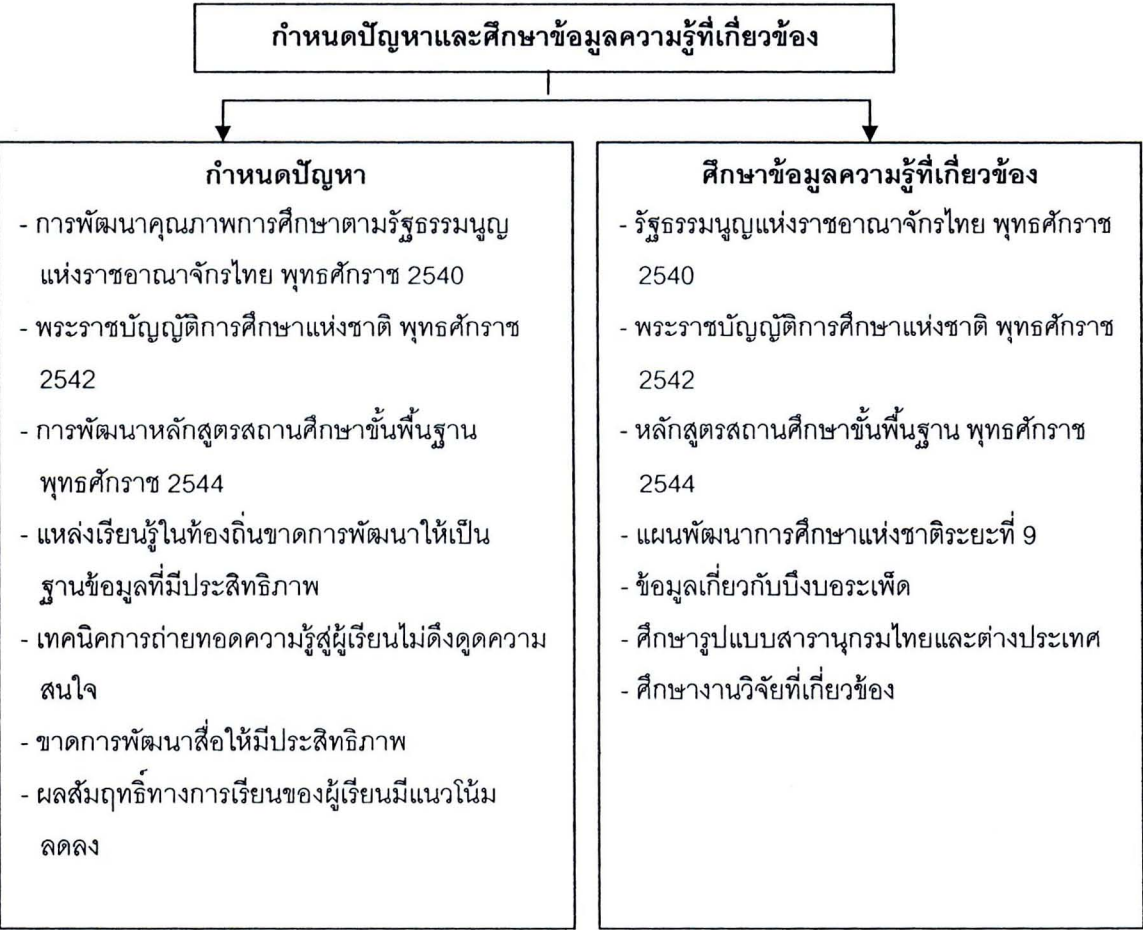
โดยกำหนดปัญหาและสภาวะการณ์ที่เกิดขึ้น พร้อมศึกษาข้อมูลความรู้จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากผังโครงสร้างที่ได้อธิบายข้างต้นคณะผู้วิจัยนำมาขยายรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงาน คือ ผู้วิจัยได้กำหนดปัญหาตามสภาวะการณ์ที่เกิดขึ้น โดยศึกษาจากรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และ แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติระยะที่ 9 จึงทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงสภาวะการณ์ของการศึกษาในปัจจุบันที่มุ่งเน้นให้มีการขยายโครงสร้างการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า 12 ปี (รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 มาตรา 23) พร้อมกับเร่งรัดพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานให้ตอบสนองต่อความต้องการของแต่ละท้องถิ่นอย่างแท้จริง และมุ่งพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างให้ผู้เรียนมีความเจริญงอกงามทางสติปัญญา อารมณ์และสังคมพร้อมพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้สถานศึกษานำแหล่งเรียนรู้ ข้อมูลและวัตถุดิบในท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 25 และมาตรา 27) ประกอบกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจึงทำให้การจัดการศึกษามุ่งส่งเสริมการผลิต พัฒนาสื่อและเทคโนโลยีพร้อมบุคลากรและผู้เรียนให้มีขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 64 ถึงมาตรา 66)

จากสภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นทำให้ทราบปัญหาของกระบวนการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา กระบวนการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน การผลิตจัดหาและการใช้สื่อเพื่อการเรียนการสอน พบว่าหลักสูตรสถานศึกษายังไม่เอื้อต่อการนำแหล่งเรียนรู้ข้อมูลและวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาจัดเป็นสาระการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตรอย่างแท้จริง ประกอบกับครูผู้สอนยังขาดเทคนิคการถ่ายทอดความรู้ที่หลากหลายไปสู่ผู้เรียน ยึดครูเป็นศูนย์กลางและขาดการใช้สื่อและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน จึงส่งผลให้การพัฒนาผู้เรียนด้อยคุณภาพ ดังผลการวิจัยของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ที่สรุปว่าผลการเรียนในวิชาพื้นฐานที่สำคัญมีแนวโน้มต่ำลง และไม่อาจเทียบมาตรฐานการเรียนรู้กับนักเรียนชาติอื่นๆ ได้ (ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์, 2552 หน้า 246-247)

จากปัญหาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าผลการเรียนในวิชาพื้นฐาน ควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้เกิดคุณภาพมากขึ้น จึงต้องศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และเอกสารประกอบการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยผู้วิจัยเห็นควรว่า สารานุกรมมีบทบาทที่

เหมาะสมในการส่งเสริมการเรียนรู้ และเห็นความสำคัญของการนำทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นเข้ามาเชื่อมโยงในการเรียนรู้ผ่านสารานุกรม

ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ประเพณีวัฒนธรรมจีน จังหวัดนครสวรรค์ สำหรับนักเรียน โดยมีประเพณีวัฒนธรรมท้องถิ่นในจังหวัดนครสวรรค์เป็นแหล่งศึกษาข้อมูล ประกอบการศึกษาค้นคว้ารูปแบบการจัดทำสารานุกรมไทยและต่างประเทศ ตลอดจนงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนางานวิจัย รายละเอียดของการกำหนดปัญหาและศึกษาความต้องการ ผู้วิจัยได้นำมาสรุปเป็นผังโครงสร้างดังภาพ 7



ภาพ 7 กำหนดปัญหาและศึกษาข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้อง

2. ชั้นวิเคราะห์

ในชั้นการวิเคราะห์ คณะผู้วิจัยได้คำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ปัญหาความจำเป็น จุดมุ่งหมาย เนื้อหา และกิจกรรม โดยวิเคราะห์ข้อมูลความจำเป็นที่ต้องสร้างและพัฒนาเครื่องมือ โดยใช้หลักการ SWOT Analysis (รายละเอียดตามภาคผนวก ข) ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลความจำเป็นได้ดังนี้

2.1 อุปสรรคและปัญหา

2.1.1 หลักสูตรสถานศึกษาขาดการนำแหล่งเรียนรู้และข้อมูลในท้องถิ่นมาจัดการเรียนการสอน

2.1.2 การจัดการเรียนรู้ขาดเทคนิคที่หลากหลาย

2.1.3 ขาดแคลนสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประกอบการเรียนรู้

2.1.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีแนวโน้มลดลง

2.2 ความคาดหวังในการแก้ปัญหา

2.2.1 สถานศึกษาให้ความสำคัญในการนำแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น และข้อมูลในท้องถิ่นมาจัดการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น

2.2.2 มุ่งส่งเสริม สนับสนุนการสร้างและพัฒนาสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้

2.2.3 นักเรียนเกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียนและรักษาการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

2.3 แนวทางในการแก้ปัญหา

สร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ สารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ประเพณีวัฒนธรรมจีน จังหวัดนครสวรรค์

ข้อดีและข้อจำกัดของสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

1. ข้อดี

1.1 สนองต่อโครงการจัดทำสารานุกรมไทยฉบับเยาวชนตามกระแสพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

1.2 สนองต่อนโยบายการพัฒนาคุณภาพการศึกษาตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย

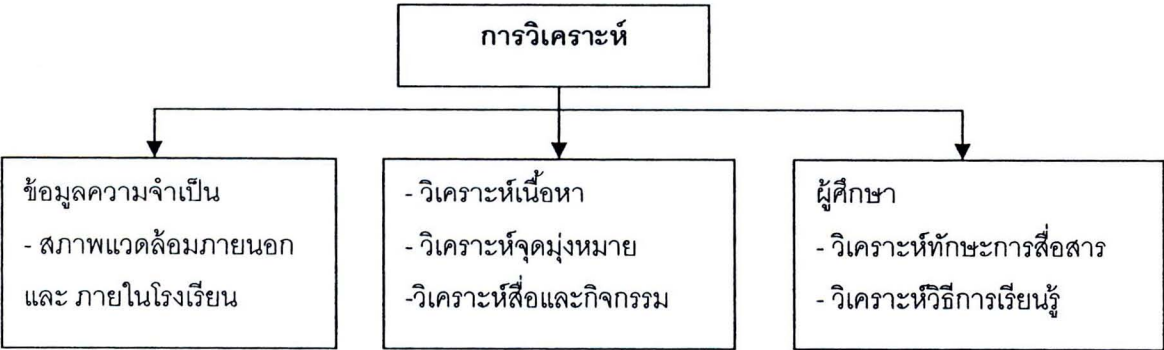
1.3 ข้อมูลที่มีอยู่ในท้องถิ่นได้รับการพัฒนา เป็นฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ สะดวกต่อการศึกษาค้นคว้า

1.4 เทคนิคการนำเสนอเนื้อหาดึงดูดความสนใจของผู้เรียนดี

- 1.5 สะดวกต่อการศึกษาค้นคว้าโดยไม่มีจำกัดเรื่องเวลา
- 1.6 ส่งเสริมประสบการณ์เรียนรู้ที่แปลกใหม่ให้กับผู้เรียน
- 1.7 ส่งเสริมให้ผู้เรียนรักการแสวงหาความรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 1.8 ผู้เรียนกำหนดทิศทางการเรียนด้วยตนเองอย่างอิสระ
- 1.9 ส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ปัญญาด้วยตัวผู้เรียนเอง
- 1.10 กระตุ้นแรงจูงใจภายในของผู้เรียน
- 1.11 สร้างความคงทนในการจำ

2. ข้อจำกัด

สารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่การนำเสนอเนื้อหาและให้ความรู้เชิงเนื้อหา ผู้เรียนขาดข้อมูลป้อนจากการเรียนรู้ผ่านสื่อ แต่การถ่ายทอดโดยการอาศัยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ประกอบกับบุคลากรที่มีความชำนาญในด้านการผลิตสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์มีน้อย และงบประมาณที่ได้รับจัดสรรมีจำนวนจำกัด

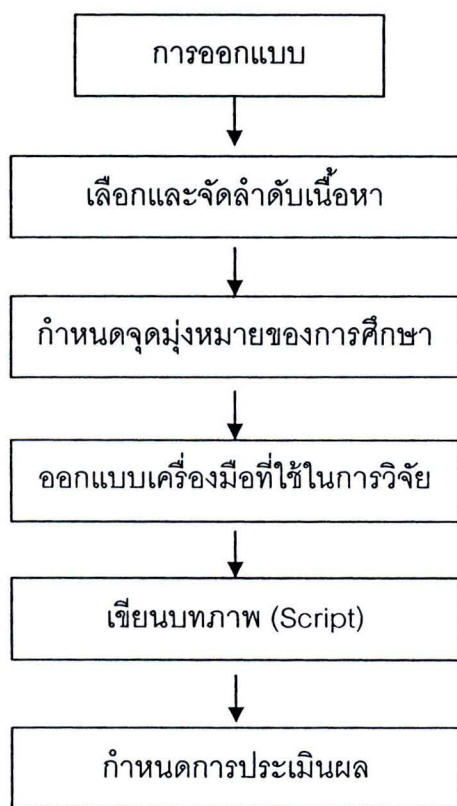


ภาพ 8 การวิเคราะห์สารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

3. ขั้นตอนออกแบบ

เมื่อได้วิเคราะห์เนื้อหา ภารกิจ จุดมุ่งหมายและผู้ศึกษาแล้ว จึงนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาออกแบบเครื่องมือ โดยเริ่มจากการกำหนดขอบเขตของเนื้อหา เพื่อกำหนดกิจกรรมตามเนื้อหานั้นๆ โดยอาศัยทฤษฎีการสอนแบบเพิ่มรายละเอียดของ ไรเกลธและสไตน์ (Reigeluth and Stein, 1983) ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ โดยเนื้อหาและกิจกรรมนี้สอดคล้องกับทฤษฎีกลุ่มพุทธิปัญญานิยม รวมทั้งนำหลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องตามทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด (สุรางค์ ไควสกุล, หน้า 106) แล้วกำหนดจุดมุ่งหมายของการศึกษา โดยยึดหลักปรัชญาการศึกษาตามกลุ่มพุทธิปัญญานิยม ที่มุ่งเน้นให้ผู้ศึกษาได้แสวงหา

ความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างแรงจูงใจตามทฤษฎีการอ้างสาเหตุของ Walter (1979) สอดคล้องกับแนวคิดการสร้างสรรค์ปัญญาของผู้เรียนตามทฤษฎี (Constructionism) จากนั้นจึงนำมาออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยการศึกษาพิจารณาจากคุณลักษณะของสื่อ ตามหลักเกณฑ์ของเกอร์ลาชและอีลี (Gerlach and Ely, 1980, pp. 256-264 อ้างอิงใน ขวัญเรือน ปริมงคล, ทิพย์วรรณ ศรชัย และทิพวิมล ชัยวงศ์เวชวัฒนา, 2550) ประกอบกับทฤษฎีสื่อสาร ทฤษฎีการออกแบบ และพิจารณารับรู้ เพื่อนำมาสร้างผังบทบาท (Script) ดังภาพ



ภาพ 9 การออกแบบสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

3.1 ออกแบบหน้าหลัก

ผู้วิจัยได้ออกแบบโครงสร้างแบบจำลองรายละเอียดหน้าหลัก การเชื่อมโยงองค์ประกอบหลักๆ ตามเป้าหมายของการพัฒนาสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ และนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง โดยแบ่งพื้นที่หน้าหลักออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1. ส่วนประกอบหลักบนสุด ประกอบด้วยข้อความ แสดงให้เห็นชัดเจน
2. ระบบเมนูหลักอยู่ด้านขวา ประกอบด้วย 4 ส่วน

3. ส่วนที่เป็นหน้าย่อ ย หมวดอักษรซึ่งมีตัวอักษรขนาดใหญ่อยู่ด้านซ้ายและด้านขวา รายละเอียดของหัวเรื่องแต่ละหมวดอักษรจะแสดงให้เห็นเป็นรายการแนวดิ่ง

4. ส่วนที่เป็นเนื้อหา มีภาพประกอบ ภาพนิ่ง

4.1 ข้อความหลายมิติ (Hypertext) เป็นวิธีการเข้าถึงข้อมูลซึ่งเชื่อมโยง (Link) ข้อมูลที่เป็นหมวดอักษร ก – ฮ หรือข้อความจากหมวดอักษรที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งเพื่อหาข้อมูลในหมวดอักษรนั้นๆ เช่น คลิกลงบนตัวอักษร ก ก็สามารถเชื่อมโยงสู่เอกสารภายในและภายนอก

4.2 สื่อหลายมิติ (Hypermedia) โดยรวบรวมและนำเสนอข้อความ ภาพเคลื่อนไหวและเสียง เช่น ดัชนีภาพ ดัชนีวิดีโอ ดัชนีเสียง ดัชนีข้อความ ก็สามารถเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาตามความต้องการและระบบนำทางเป็นเส้นตรง โดยใช้โครงสร้างของเว็บมาเป็นลิงค์ในระบบเนวิเกชันหลักที่จะมีอยู่ในทุกหน้าของสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ และผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลทั้งหมดในสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ออกแบบการประเมินผล

ได้กำหนดการประเมินผลสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ออกเป็น 3 ส่วน คือ

3.2.1 แบบประเมินคุณภาพของสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ประเพณีวัฒนธรรมจีน จังหวัดนครสวรรค์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (รายละเอียดตามภาคผนวก ก)

3.2.2 แบบประเมินคุณภาพของสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ประเพณีวัฒนธรรมจีน จังหวัดนครสวรรค์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี (รายละเอียดตามภาคผนวก ข)

3.2.3 แบบประเมินความคิดเห็นของสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ประเพณีวัฒนธรรมจีน จังหวัดนครสวรรค์ สำหรับครูผู้สอน (รายละเอียดตามภาคผนวก ค)

3.2.4 แบบประเมินความคิดเห็นของสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ประเพณีวัฒนธรรมจีน จังหวัดนครสวรรค์ สำหรับนักเรียน (รายละเอียดตามภาคผนวก ง)

4. ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาสารานุกรม

ขั้นตอนการสร้างเว็บเพจสำหรับสารานุกรม

4.1 สร้างสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์มีดังนี้

4.1.1 โปรแกรมที่ใช้ในการจัดพิมพ์เอกสาร ใช้ในการจัดพิมพ์ข้อความเพื่อนำข้อความไปยัง เว็บเพจที่ได้สร้างขึ้นมา

4.1.2 โปรแกรมการสร้างเว็บเพจ

1) Dreamweaver 8 ใช้ในการเขียนหน้าหรือรูปแบบของเว็บเพจที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

2) HTML (Hyper Text Markup Language) เป็นภาษาหลักที่ใช้ในการสร้างโฮมเพจ ภาษาที่ใช้ในการเขียนข้อความ ลงบนเอกสารที่ต่างก็เชื่อมถึงกันใน cyberspace ผ่าน Hyperlink

3) MY SQL ใช้ในการดึงข้อมูลในฐานข้อมูล จะมีการค้นหารายการจากตารางในฐานข้อมูล ตั้งแต่หนึ่งตารางขึ้นไป ตามเงื่อนไขที่สั่ง ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นเซตของข้อมูลที่สามารถสร้างเป็นตารางใหม่ หรือใช้แสดงออกมาทางจอภาพ

4) PHP 5 เป็นภาษาสคริปต์และตัวแปลที่ผู้วิจัยใช้ในการเขียนเว็บเพจเพื่อเชื่อมโยงและดึงฐานข้อมูลต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน

4.1.3 โปรแกรมการสร้างตกแต่งภาพ Photoshop CS3 ใช้ในการตกแต่งภาพเพื่อเพิ่มความสวยงามและความน่าสนใจในการสร้างสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

4.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพของสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

แบบประเมินคุณภาพของสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ประเพณีวัฒนธรรมจังหวัดนครสวรรค์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยรายละเอียด 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านประโยชน์และการใช้งาน โดยนำรูปแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ต (Likert) แบบ 5 ระดับ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 100)

ระดับค่าประเมิน 5 แปลความว่า ดีมาก

ระดับค่าประเมิน 4 แปลความว่า ดี

ระดับค่าประเมิน 3 แปลความว่า ปานกลาง

ระดับค่าประเมิน 2 แปลความว่า น้อย

ระดับค่าประเมิน 1 แปลความว่า น้อยที่สุด

(รายละเอียดตามภาคผนวก ก)

4.3 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

แบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ มีวิธีการและขั้นตอนในการดำเนินการ คือ ศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ วารสาร งานวิจัย และดำเนินการสร้างแบบสอบถาม โดยนำรูปแบบการประเมินมาตราส่วนประมาณค่า



(Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท์ (Likert) แบบ 5 ระดับ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 100)

4.4 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ประเพณีวัฒนธรรมจีน จังหวัดนครสวรรค์ โดยการนำรูปแบบการประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท์ (Likert) แบบ 5 ระดับ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 100) (รายละเอียดตามภาคผนวก ค)

นำแบบประเมินคุณภาพ แบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอน และนักเรียน ที่มีต่อสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ฯ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหาและด้านภาษาในกลุ่มงานวัดผลและประเมินผล จำนวน 3 คน ตรวจสอบและพิจารณาว่าข้อคำถามแต่ละข้อตรงกับวัตถุประสงค์หรือไม่ เพื่อตรวจสอบหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งมีวิธีการคิดดังนี้

$$\text{สูตร } IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของประเด็นคำถามในด้านต่างๆ
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ในการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญจะใช้หลักว่า

ถ้าแน่ใจว่าสอดคล้อง ให้คะแนน +1

ถ้าไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง ให้คะแนน -1

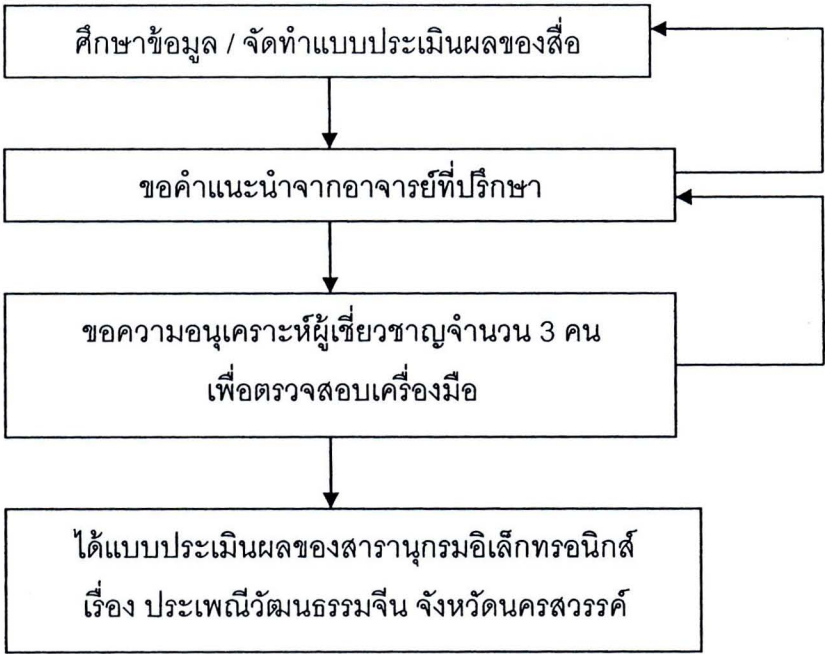
ถ้าแน่ใจว่าไม่สอดคล้อง ให้คะแนน 0

ค่า IOC ที่มีค่าเข้าใกล้ +1 แปลว่าข้อสอบนั้นมีความตรงเชิงเนื้อหา

ค่า IOC ที่มีค่าเข้าใกล้ -1 แปลว่าข้อสอบนั้นไม่มีความตรงเชิงเนื้อหา

ค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 แปลว่าข้อสอบนั้นมีความตรงเชิงเนื้อหาในระดับต่ำ
ไม่ควรใช้

(ผลตามรายละเอียดภาคผนวก จ)



ภาพ 10 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลสรวานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ ฯ

5. ขั้นการนำไปทดลองใช้ (Implement)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นตอนดังนี้

5.1 การทดลองรายบุคคล

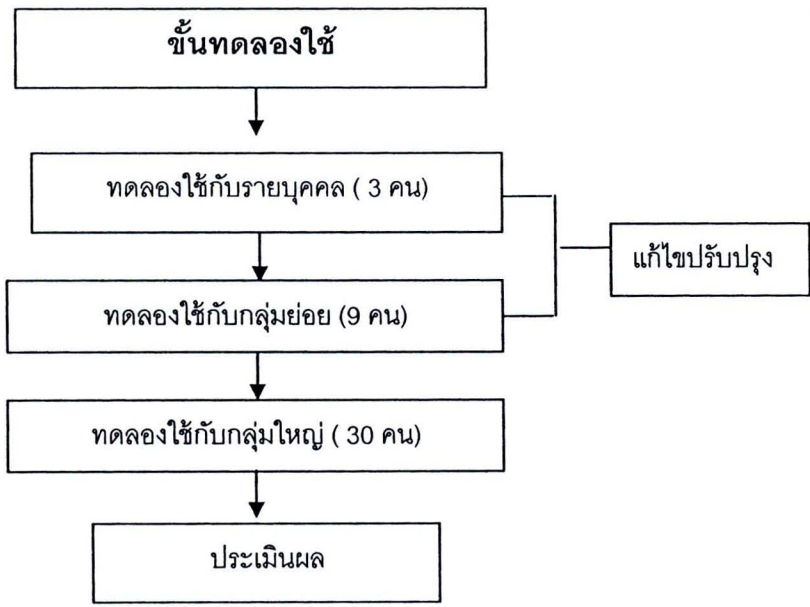
ผู้วิจัยได้นำสรวานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ ฯ ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 คน โดยผู้วิจัยได้บันทึกการสังเกตและสัมภาษณ์ข้อมูลจากครูผู้สอนและนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหา การสะกดคำ การออกแบบกราฟิก เพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุง

5.2 การทดลองใช้กับกลุ่มย่อย

กลุ่มย่อยประกอบด้วยนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จำนวน 9 คน โดยให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าไปพร้อมกันและช่วยกันอภิปรายหาข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุง

5.3 การทดลองใช้กับกลุ่มใหญ่

กลุ่มใหญ่ประกอบด้วยนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน ของโรงเรียนที่สุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยได้แจ้งจุดประสงค์ในกิจกรรมการเรียนรู้ และทดลองค้นคว้าข้อมูล 1 ชั่วโมง จากนั้นจึงประเมินความคิดเห็นของครูผู้สอนและนักเรียนที่มีต่อสรวานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ แล้วจึงนำผลที่ได้มาสรุปผลการวิจัย ดังภาพ



ภาพ 11 การทดลองใช้สารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

6. การประเมินผล

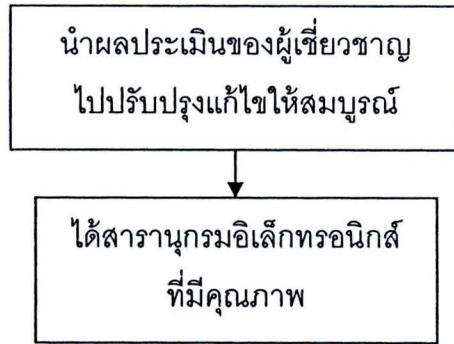
เมื่อผ่านการทดลองใช้กับกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มดังกล่าวแล้วนั้น จึงนำเครื่องมือไปประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ (รายละเอียดตามภาคผนวก จ)



ภาพ 12 การประเมินคุณภาพสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เชี่ยวชาญ

7. การปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินคุณภาพตลอดจนข้อเสนอแนะ มาปรับปรุงเพิ่มเติมเพื่อให้เครื่องมือมีความสมบูรณ์และคุณภาพ พร้อมทั้งจะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ดังภาพ



ภาพ 13 สารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลมีการดำเนินการดังนี้

1. ขอนหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการศึกษาค้นคว้าด้วยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวรเพื่อนำไปขอความร่วมมือในการติดต่อกับโรงเรียน
2. นำหนังสือไปติดต่อกับผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาลวัดสุทธสาราม เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลการวิจัย
3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการนำสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ฯ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง
4. ดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนและนักเรียนที่มีต่อสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ฯ แล้วนำผลข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณค่าสถิติพื้นฐาน ดังนี้

- 1.1 วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เชี่ยวชาญ
- 1.2 วิเคราะห์ผลความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์
- 1.3 วิเคราะห์ผลความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินคุณภาพของสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้เชี่ยวชาญ และแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนและนักเรียนที่มีต่อสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

2.1 การหาค่าเฉลี่ย (Mean) การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (Mean) การประเมินคุณภาพ ของ สารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ประเพณีวัฒนธรรมจีน จังหวัดนครสวรรค์ ใช้เกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย ระดับความคิดเห็น

4.51 – 5.00 มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด

3.51 – 4.50 มีระดับความคิดเห็นมาก

2.51 – 3.50 มีระดับความคิดเห็นปานกลาง

1.51 – 2.50 มีระดับความคิดเห็นน้อย

1.00 – 1.50 มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ต้องมีค่าระดับความคิดเห็นตั้งแต่ 3.50

ขึ้นไป

2.2 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D) การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้เกณฑ์ ดังนี้

1.51 ขึ้นไป หมายถึง สอดคล้องกันต่ำ

1.01 - 1.50 หมายถึง สอดคล้องกันปานกลาง

0.00 - 1.00 หมายถึง สอดคล้องกันสูง

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) มาก แสดงว่าข้อมูลมีความแตกต่างกันมาก

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) น้อย แสดงว่าข้อมูลมีความใกล้เคียงกันมาก

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ศูนย์ แสดงว่าข้อมูลมีค่าเท่ากันหมด