

บทที่ 2

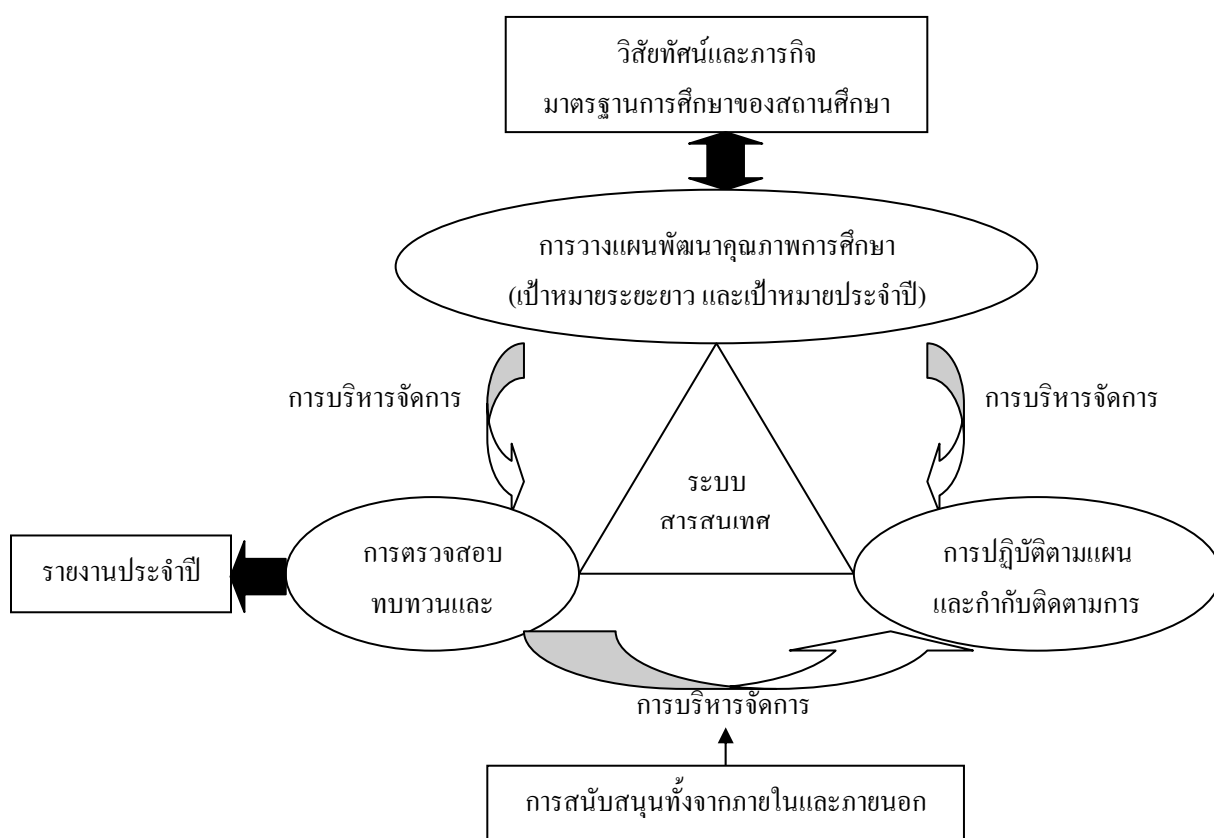
เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 การประกันคุณภาพการศึกษา

สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : ลำดับที่ 3) ให้ความหมายของการประกันคุณภาพดังนี้ การประกันคุณภาพ (Quality Assurance) เป็นศัพท์ทางวิชาการที่วงการศึกษายืมมาจากวงการธุรกิจและอุตสาหกรรม และนำเข้ามาใช้เพื่อการบริหารและการจัดการเชิงคุณภาพขององค์กรการศึกษา Dale ได้อธิบายถึงวิวัฒนาการของการบริหารและการจัดการเชิงคุณภาพในทางอุตสาหกรรม โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ แบบที่เน้นการตรวจจับ (Detection) ได้แก่ การตรวจสอบคุณภาพ (Quality Inspection) และการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ทั้งสองกิจกรรมเน้นพัฒนาความแม่นยำของเครื่องมือและประสิทธิภาพของเทคนิคที่ใช้ในการตรวจจับความผิดที่เกิดขึ้น จุดอ่อนของการบริหารและการจัดการเชิงคุณภาพ คือ เป็นการลงมือกระทำหลังจากข้อผิดพลาด หรือปัญหาได้เกิดขึ้นแล้ว (Retrospective หรือ Reactive) การบริหารและการจัดการเชิงคุณภาพแบบที่สองเป็นสิ่งที่เพิ่งจะเกิดขึ้นในสองทศวรรษหลัง มีลักษณะที่เน้นการป้องกันก่อนที่ความผิดจะเกิดขึ้น (Preventive หรือ Proactive) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การประกันคุณภาพและการจัดการเชิงคุณภาพทั้งระบบ (Total Quality Management หรือ TQM)

TQM เป็นปรัชญาการบริหารจัดการที่ครอบคลุมกิจกรรมทั้งที่จะตอบสนองความคาดหวังและความต้องการของลูกค้าและชุมชน และเป้าหมายขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่าที่สุด โดยการพัฒนาและใช้ประโยชน์สูงสุดจากศักยภาพของพนักงานทุกคน ในอันที่จะมุ่งมั่นไปสู่การปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

การประกันคุณภาพการศึกษาเป็นกลไกสำคัญ ที่ทำหน้าที่ส่งเสริมและผลักดันให้กระบวนการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ ในทุกระดับของวงการการศึกษาและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ดำเนินไปอย่างประสานสอดคล้องกันเป็นระบบ มุ่งหน้าไปในทิศทางที่ได้ร่วมกันกำหนดไว้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการปฏิรูปการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ



รูป 2.1 วงจรการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา

การจัดทำข้อมูลสารสนเทศคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา เป็นการสร้างระบบการจัดการข้อมูลคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาที่สามารถใช้ตัดสินใจ วางแผน พัฒนาคุณภาพสถานศึกษาทั้งในระดับห้องเรียนเป็นรายบุคคล ระดับชั้น/กลุ่มวิชา และระดับสถานศึกษา ซึ่งแสดงคุณภาพโดยรวมของสถานศึกษา ซึ่งตามสภาพปัจจุบัน สถานศึกษาทุกแห่งมีข้อมูลพื้นฐานของชุมชน ผู้เรียน และบุคลากรอยู่แล้ว ควรได้นำมาวิเคราะห์และแปลผลให้มีความหมายเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพของสถานศึกษา

วีระ สุภากิจ (2539 : 247 – 287) กล่าวว่าวัตถุประสงค์ของการใช้ข้อมูลและสารสนเทศของโรงเรียน จะเป็นกรอบที่จะช่วยในการกำหนดขอบข่ายหรือจำนวนข้อมูลสารสนเทศสำหรับการใช้ในระดับโรงเรียน เพื่อการวางแผนพัฒนาการศึกษาทั้งระยะยาว แผนพัฒนาประจำปี และแผนปฏิบัติการประจำปี

โดยสารสนเทศที่ต้องใช้ในการวางแผนเรียกว่า “ดัชนี” หรือ “ตัวชี้วัด” และเพื่อการรายงานผลปฏิบัติงานหรือรายงานข้อมูลทางการศึกษาประจำปี

โรงเรียนจำเป็นต้องมีข้อมูลให้พร้อมไว้ แม้ว่าจะจัดเก็บในแฟ้มหรือตู้เอกสารแบบเดิม แต่ถ้าได้จัดทำดัชนีสำหรับค้นเรื่องให้เป็นระบบ เมื่อต้องการก็สามารถนำมาประมวลผล เพื่อให้เป็นสารสนเทศที่มีความหมาย โดยการนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บทความ ตาราง แผนภาพ กราฟ ฯลฯ ก็จะทำให้การสร้างรายงานประเมินตนเองประจำปีเกิดความสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ดัชนีเป็นสารสนเทศที่สำคัญและจำเป็นที่โรงเรียนต้องมีและจัดสร้างขึ้น โรงเรียนจึงควรกำหนดดัชนีให้ชัดเจนโดยจัดทำดัชนีหลักที่จำเป็นซึ่งเป็นตัวชี้บ่งภาพรวม แล้วจัดทำดัชนีย่อยของแต่ละเรื่องจากดัชนีหลักอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งถ้าโรงเรียนได้กำหนดดัชนีไว้ชัดเจนและครอบคลุมภารกิจที่รับผิดชอบได้มากเพียงใด ย่อมสามารถอธิบายภาพผลการดำเนินงานของโรงเรียนตามภารกิจได้ชัดเจนถูกต้องมากเพียงนั้น

การกำหนดรายการดัชนีให้ครอบคลุมนโยบาย วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของแผน เพื่อเป็นตัวกำหนดในการเก็บข้อมูลมาจัดทำเป็นค่าดัชนี ใช้อธิบายภาพความสำเร็จของงานตามแผน โดยรายการดัชนีที่ครอบคลุมระบบการศึกษาจะได้แก่ รายการดัชนีที่เกี่ยวกับปัจจัยทางการศึกษา เช่น ร้อยละของครูที่มีคุณวุฒิทางการศึกษาและวิชาเอก รายการดัชนีด้านกระบวนการ เช่น ดัชนีที่แสดงประสิทธิภาพของกระบวนการการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รายการดัชนีด้านผลผลิตทางการศึกษา เช่น ร้อยละของนักเรียนที่มีสุขภาพอนามัยตามเกณฑ์ และรายการดัชนีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่เป็นสภาพแวดล้อมทางการศึกษา เช่น ระดับการพัฒนาชุมชนที่ผู้ปกครองนักเรียนอยู่อาศัย

ดัชนีจึงถูกนำไปใช้ในการดำเนินการจัดทำระบบสารสนเทศในโรงเรียน ในการพิจารณาขอบเขตของข้อมูลและการจัดหาข้อมูลเพื่อนำมาจัดทำสารสนเทศ

การจำแนกข้อมูลในหมวดต่าง ๆ จะมีรายการที่ซ้ำซ้อนกันอยู่ ถ้ามีการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลเข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้ จะทำให้การรวบรวม วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล เพื่อสร้างรายงานประจำปีทำได้รวดเร็ว ทันต่อเวลา และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.2 ข้อมูล ฐานข้อมูล และระบบสารสนเทศ

จรณ์ิต แก้วกังวาล (2540 : 10) กล่าวว่า ข้อมูล (Data) คือข้อเท็จจริงขั้นต้น ซึ่งเป็นวัตถุดิบของสารสนเทศ (Information) เมื่อข้อมูลถูกนำมาประมวลผล (เรียงลำดับ แยกประเภท เชื่อมโยง คำนวณ หรือสรุปผล) และจัดให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เราจึงเรียกว่าเป็นสารสนเทศ

วีระชาติ กุลสิทธิ์ (2534 : 16 - 19) ให้คำจำกัดความของฐานข้อมูลไว้ว่า เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นเพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการสร้างฐานข้อมูล โดยผู้ใช้สามารถเรียกข้อมูลที่สนใจออกมาดูอย่างมีระบบเป็นหมวดหมู่ หรือเรียงลำดับคำหลัก (Key Word) ของข้อมูลได้ตามที่ต้องการ ข้อมูลที่หน่วยงานต้องการใช้จะถูกเก็บไว้ในที่เดียวกัน ข้อมูลเหล่านี้จะสัมพันธ์กัน แต่จะไม่มีข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกัน สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) หรือที่เรียกว่า DBMS ช่วยในการจัดเก็บข้อมูล แก้ไขข้อมูล เพิ่มเติมข้อมูล และค้นหาข้อมูล ซึ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้โดยมีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงาน

ทิพย์วรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2546 : 6) ระบบสารสนเทศ (Information System) ประกอบด้วยบุคคล สถานที่ และสิ่งของภายในองค์กรนั้น หรือสิ่งแวดล้อมขององค์กร คำว่า “ข่าวสาร (information)” หมายถึงข้อมูลที่ได้รับการประมวลผลหรือปรุงแต่งเพื่อให้มีความหมายและเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ ส่วนคำว่า “ข้อมูล (data)” เป็นเพียงข้อเท็จจริงที่ได้รับการรวบรวมหรือป้อนเข้าสู่ระบบ ซึ่งอาจใช้แทนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในองค์กรหรือสิ่งแวดล้อม ก่อนที่จะถูกนำไปจัดการให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานในโอกาสต่อไป

2.3 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2545 : 26) กล่าวว่า วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งสำเร็จ วงจรการพัฒนาระบบนี้จะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดต่างๆ ในการพัฒนาระบบ โดยมีอยู่ 7 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

1. กำหนดปัญหา (Problem Definition)

การกำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหา จากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (Requirements) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่างๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนด (Requirements Specification) ที่

ชัดเจน ในขั้นตอนนี้หากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ อาจเรียกขั้นตอนนี้ว่า ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

2. วิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำ Requirements Specification ที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์รายละเอียด เพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิกัล (Logical Model) ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล (Process Description) และแบบจำลองข้อมูล (Data Diagram)

3. ออกแบบ (Design)

การออกแบบ เป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางลอจิกัล มาพัฒนาเป็น Physical Model ให้สอดคล้องกัน โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล (Data Model) การออกแบบรายงาน (Output Design) และการออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบจะมุ่งเน้นถึงสิ่งต่อไปนี้

การวิเคราะห์ มุ่งเน้นการแก้ปัญหาอะไร (what)

การออกแบบ มุ่งเน้นการแก้ปัญหายังไง (how)

4. พัฒนา (Development)

การพัฒนา เป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ด้วยการสร้างชุดคำสั่ง หรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา จะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ ซึ่งในปัจจุบันภาษาระดับสูงได้มีการพัฒนาในรูปแบบของ 4GL ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนา รวมทั้งการมี CASE (Computer Aided Software Engineering) ต่างๆ มากมายให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม

5. ทดสอบ (Testing)

การทดสอบระบบ เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้น ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ก็จะย้อนกลับไปในขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยการทดสอบระบบนี้ จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานตรงกับความต้องการหรือไม่

6. ติดตั้ง (Implementation)

ขั้นตอนต่อมาหลังจากที่ได้ทำการทดสอบ จนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริง และตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

7. การบำรุงรักษา (Maintenance)

เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจเกิดจากปัญหาของโปรแกรม BUG ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มโมดูลในการทำงานอื่นๆ ซึ่งทั้งนี้ก็จะเกี่ยวข้องกับ Requirements Specification ที่เคยตกลงกันก่อนหน้านี้ด้วย ดังนั้นในส่วนงานนี้จะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มหรือไม่อย่างไร เป็นเรื่องของรายละเอียดที่ผู้พัฒนา หรือนักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการกับผู้ว่าจ้างต่อไป

2.4 ระบบฐานข้อมูล

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง คุรุอุตสาหะ (2542:41) กล่าวว่า จากปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูล ได้ก่อให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบใหม่ขึ้น ที่เรียกว่า “ฐานข้อมูล Database” การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนี้จะแตกต่างจากการเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นการนำเอาข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่เดิมจัดเก็บอยู่ในแต่ละแฟ้มข้อมูลมาจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน เช่น ข้อมูลพนักงาน สินค้าคงคลัง พนักงานขาย และลูกค้า ซึ่งแต่เดิมเก็บอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลรวมของบริษัท ส่งผลให้แต่ละฝ่ายสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันและสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูลได้ ข้อมูลต่างๆ ที่ถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล นอกจากจะต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันแล้ว ยังจะต้องเป็นข้อมูลที่ใช้สนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กร ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า แต่ละฐานข้อมูลจะเทียบเท่าระบบแฟ้มข้อมูล 1 ระบบ และจะเรียกฐานข้อมูลที่ทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างนั้นว่า “ระบบฐานข้อมูล (Database System) เช่น ระบบฐานข้อมูลเงินเดือน ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่สนับสนุนการคำนวณเงินเดือน หรือระบบฐานข้อมูลประชากร ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่สนับสนุนการจัดทำสำมะโนประชากร เป็นต้น”

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2540 : 32) ได้กล่าวว่า “ฐานข้อมูล คือ โครงสร้างสารสนเทศ (Information) ที่ประกอบด้วย Entity หลายๆ ตัว ซึ่งบรรดา Entity เหล่านั้นต้องมีความสัมพันธ์กัน”

สมจิตร อาอินทร์ และงามนิจ อาอินทร์ (2541 : 12) ได้กล่าวว่า “คำว่า ฐานข้อมูล โดยทั่วไปจะหมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ที่เดียวกัน”

จรัมิต แก้วกั้ววาล (2540 : 14) ให้ความหมายของคำว่า ฐานข้อมูล ไว้ดังนี้ “ฐานข้อมูล (Database) คือ การรวบรวมข้อมูลที่มีสัมพันธ์กัน และกำหนดรูปแบบการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ การจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลมักจะจัดเก็บไว้ที่หน่วยศูนย์กลาง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้หลายๆ หน่วยงานในองค์กร สามารถเรียกใช้ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ได้ตามความต้องการของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งอาจจะถูกเรียกใช้ได้เสมอ และเป็นข้อมูลที่ให้เป็นประจำ

ส่วนประกอบของฐานข้อมูลบนเว็บ

จากความสามารถของระบบ Client-Server ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ที่มีการประมวลผลแบบกระจาย ทำให้สามารถส่งถ่ายข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่างเครื่องกันและนำไปประมวลผลบน Server อีกเครื่องหนึ่งร่วมกันได้ และส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปประมวลผลบน Web Browser คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Client สามารถเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลที่เก็บอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Client ได้ ทำให้การติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลมีความรวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเราเรียกลักษณะการประมวลผลแบบนี้ว่า Web Database ซึ่งจะเป็นการผสมผสานระหว่างความสามารถของเว็บ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล โดยในการใช้ฐานข้อมูลบน Web จะต้องมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

- 1) ส่วนของฐานข้อมูล (Database)
- 2) ส่วนของโปรแกรมที่ทำงานบน Web ทั้ง Web Server และ Web Browser
- 3) ส่วนของโปรแกรม Middleware ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่ติดต่อระหว่างโปรแกรม DBMS ของฐานข้อมูล โปรแกรม Web Server และโปรแกรม Web Browser โดยทำหน้าที่ในการแบ่งคำสั่งหรือรูปแบบของข้อมูลที่ส่งไปมาระหว่าง 3 โปรแกรมดังกล่าว