

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ค้นคว้า ศึกษาเอกสารแหล่งความรู้ทางอินเทอร์เน็ตและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบต้นแบบการจัดการความรู้ เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวคิดในการดำเนินการพัฒนาระบบต้นแบบการพัฒนาระบบต้นแบบการจัดการความรู้สำหรับฝ่ายงานบริหาร หน่วยงานจังหวัดลำปาง บริษัท ทีทีแอนด์ที จำกัด (มหาชน) โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

2.1 การจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management)

2.2 แนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management Approach)

2.3 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)

2.4 ระบบโครงข่าย (Computer Network)

2.5 การออกแบบเว็บไซต์ (Web Design)

2.6 โปรแกรมจoomla (Joomla)

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.8 กรอบแนวคิดในการศึกษา

#### 2.1 การจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management)

การจัดการองค์ความรู้เป็นศาสตร์และศิลป์ที่มีการดำเนินการอย่างเป็นระบบระเบียบมาเป็นเวลาเพียง 10 ปีเศษ โดยเริ่มจากภาคธุรกิจ แต่ในความเป็นจริง มนุษย์เราได้ใช้การจัดการความรู้มาเป็นเวลานานหลายพันปี และในปัจจุบันก็มีการจัดการความรู้อยู่ในทุกส่วนของสังคมมนุษย์ แต่เป็นการจัดการความรู้แบบไม่เป็นระบบ ไม่ได้ทำอย่างมีศาสตร์และศิลป์ หรือกล่าวได้ว่าทำแบบใช้สามัญสำนึก

หลักการสำคัญของการจัดการองค์ความรู้คือ การเปลี่ยนข้อมูล (Data) ไปเป็นสารสนเทศ (Information) เปลี่ยนสารสนเทศไปเป็นความรู้ (Knowledge) และปัญญา (Wisdom) โดยผ่านคนที่มีการนำความรู้และปัญญาไปแลกเปลี่ยนและประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน ก่อให้เกิดผลงานที่มีมูลค่าและคุณค่าสูงขึ้น เกิดการยกระดับความรู้และปัญญา เป็นวงจรที่ไม่จบสิ้นและนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

ความรู้จำแนกออกได้ เป็น 2 แบบคือ (บุญดี บุญญาภิจ, 2549) 1. ความรู้เฉพาะตัว หรือความรู้โดยนัย (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่อยู่ในตัวของแต่ละบุคคล เกิดจากประสบการณ์ การเรียนรู้ หรือพรสวรรค์ต่างๆ ซึ่งสื่อสารหรือถ่ายทอดในรูปของตัวเลข สูตร หรือลายลักษณ์อักษร ได้ยาก ความรู้ชนิดนี้ พัฒนาและแบ่งปันกันได้ และเป็นความรู้ที่เกิดให้เกิดความได้เปรียบทางการ แข่งขัน 2. ความรู้ทั่วไปหรือความรู้ที่ปรากฏ (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่เป็นเหตุเป็นผล สามารถรวบรวมและถ่ายทอดออกมาในรูปแบบต่างๆ ได้ เช่น หนังสือ คู่มือ เอกสาร และรายงาน ต่างๆ ซึ่งทำให้คนสามารถเข้าถึงได้ง่าย หลักการจัดการความรู้เปรียบคนเป็นเสมือนสินทรัพย์ (Asset) หรือทุน (Capital) ที่จะป็นปัจจัยหลักในกระบวนการเพิ่มมูลค่าและคุณค่า เพื่อประโยชน์ ต่อองค์กร

สำหรับกระบวนการในการจัดการความรู้อย่างเป็นระบบนั้นจะแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ (บดินทร์ วิจารณ์, 2547)

- 1) Define คือการกำหนดชนิดของทุนทางปัญญา หรือองค์ความรู้ที่ต้องการ เพื่อตอบสนองกลยุทธ์ขององค์กรหรือการปฏิบัติงาน หรือการหาว่าองค์ความรู้ หลักๆขององค์กรคืออะไร (Core Competency) และเป็นองค์ความรู้ที่สามารถ สร้างความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งได้อย่างเด่นชัด
- 2) Create คือการสร้างทุนทางปัญญาหรือการค้นหาใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่ แล้วด้วยการส่งไปศึกษาเพิ่มเติม การสอนงานภายในองค์กร หรือหากเป็น องค์ความรู้ใหม่ อาจจำเป็นต้องหาจากภายนอกองค์กร จากที่ปรึกษา การ เรียนรู้จากความสำเร็จของผู้อื่นและการเทียบเคียง
- 3) Capture คือการเสาะหาและจัดเก็บองค์ความรู้ในองค์กรให้เป็นระบบทั้งองค์ ความรู้ที่มีอยู่ในรูปแบบสื่อต่างๆ (Explicit Knowledge) และในรูปแบบ ประสบการณ์ (Tacit Knowledge) ให้เป็นทุนความรู้ขององค์กร ซึ่งพร้อมต่อ การยกระดับความรู้ และขยายความรู้ให้ทั่วทั้งองค์กร โดยง่ายต่อไป
- 4) Share คือการแบ่งปัน แลกเปลี่ยน เผยแพร่ กระจาย ถ่ายโอนความรู้ ซึ่งมีหลาย รูปแบบและหลายช่องทาง เช่น การจัดงานสัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกัน และกัน การสอนงาน หรือในรูปแบบอื่นๆ ที่มีการพบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่ง กันและกัน หรือมีการถ่ายโอนความรู้ในลักษณะเสมือน (Virtual) ผ่านระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือระบบ E-Learning เป็นต้น

- 5) Use คือการใช้ประโยชน์ การนำไปประยุกต์ใช้งาน ก่อให้เกิดประโยชน์ และผลสัมฤทธิ์ เกิดขึ้น และเกิดปัญญาปฏิบัติ การขยายผล ให้ระดับความรู้และขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กรสูงขึ้น

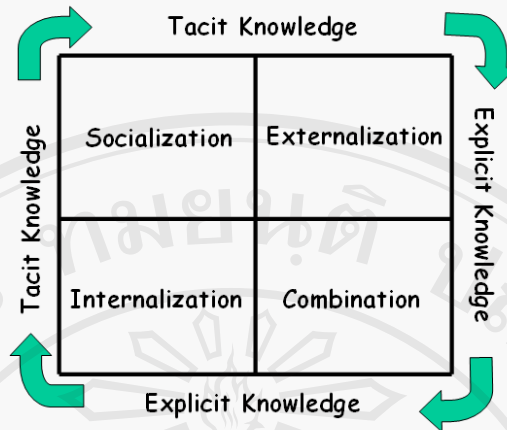
การที่จะเกิดการบริหารจัดการความรู้อย่างเป็นระบบในองค์กรใดได้นั้น จำเป็นจะต้องมีปัจจัยที่เอื้อและส่งเสริมเพื่อให้การพัฒนาระบบบริหารจัดการความรู้ให้เป็นไปได้อย่างราบรื่น โดยปัจจัยสำคัญที่เอื้อและส่งเสริมให้เกิดการบริหารจัดการองค์ความรู้ขององค์กรอาจแบ่งออกได้เป็น 8 หัวข้อดังนี้

- 1) Leadership ภาวะผู้นำกำหนดทิศทาง ความเชื่อ และค่านิยมร่วม เพื่อก่อให้เกิดความมุ่งมั่นร่วมกันทั้งองค์กร และประเมินผลลัพธ์จากที่คาดไว้ และที่สำคัญคือการเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Agent) และปฏิบัติให้เป็นตัวอย่าง (Role Model) เนื่องจากการจัดการความรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะมีผลกระทบต่อวัฒนธรรมองค์กร ผู้นำการเปลี่ยนแปลงจึงต้องเป็นผู้ที่จะสามารถจูงใจบุคลากรในองค์กรให้ร่วมมือกันเพื่อที่จะทำให้เกิดระบบการจัดการความรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะผู้บริหารขององค์กรต้องให้การสนับสนุนทั้งในด้านทรัพยากรและเครื่องมือต่างๆ จึงจะสามารถทำให้ระบบการจัดการความรู้สามารถประสบความสำเร็จได้
- 2) Structure โครงสร้างขององค์กรทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เพื่อส่งเสริมการจัดการความรู้ โดยโครงสร้างที่เหมาะสมสำหรับการจัดการความรู้นั้นควรจะเป็น โครงสร้างที่มีลักษณะแบนราบมีลำดับชั้นการบังคับบัญชาน้อยซึ่งจะทำให้เกิดเกิดความร่วมมือของคนในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพอันเป็นผลให้มีการแบ่งปันความรู้กันมากขึ้นอีกด้วย
- 3) Culture, Behavior, Communication วัฒนธรรม พฤติกรรม และการสื่อสารที่ต้องกำหนดและแสดงออกเป็นพฤติกรรม เป็นวัฒนธรรมมุ่งสู่องค์กรการเรียนรู้ ปัจจัยที่สำคัญต่อการจัดการองค์ความรู้คือ ความมุ่งมั่นและความเชื่อร่วมกัน เพื่อมุ่งมั่นสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้และการแบ่งปันองค์ความรู้กัน โดยเริ่มจากการสื่อสารนั้นผู้บริหารต้องทำการสื่อสารอย่างชัดเจนในทิศทางของการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ตลอดจนชี้แจงให้เห็นถึงข้อดีและหลักการของการพัฒนาระบบการจัดการความรู้เพื่อที่จะเป็นการสร้างความเข้าใจให้กับบุคลากรในองค์กรและต่อมาในส่วนของพฤติกรรมนอกจากจะทำการสื่อสารเกี่ยวกับข้อดีและหลักการของระบบการจัดการความรู้และผู้บริหารจำเป็นที่จะต้อง

ส่งเสริมผู้ที่ให้ความร่วมมือในการพัฒนาระบบการจัดการความรู้โดยอาจจะเป็นการให้รางวัลในลักษณะต่างๆเพื่อจะเป็นแรงจูงใจให้บุคลากรคนอื่นๆ สนใจที่จะให้ความร่วมมือในระบบการจัดการความรู้มากขึ้นจนกลายเป็นวัฒนธรรมองค์กรที่ทุกคนในองค์กรต่างพยายามที่จะศึกษาหาความรู้และแบ่งปันความรู้ของตนเองออกมาอันจะเป็นผลให้เกิดการพัฒนาของบุคลากรในองค์กรอย่างต่อเนื่อง

- 4) Technology, Process เทคโนโลยีและกระบวนการที่เอื้อต่อการจัดการองค์ความรู้และที่สำคัญได้แก่ เทคโนโลยีด้านการสื่อสาร โดยเฉพาะระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย เพื่อให้การจัดการข้อมูลสารสนเทศและองค์ความรู้ก่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วและง่ายต่อการใช้งาน
- 5) Rewarding, Recognition การให้รางวัลและการยอมรับเพื่อสร้างแรงจูงใจต่อพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เพราะการที่ผู้เชี่ยวชาญในองค์กรจะแบ่งปันหรือถ่ายทอดความรู้ของตนออกมา ควรเกิดจากความสมัครใจเป็นหลักและจะเป็นจริงได้ต้องมีแรงเกื้อหนุนและแรงจูงใจเป็นสำคัญ
- 6) Measurement การวัดและการประเมินผล หากไม่มีการวัดผลการดำเนินงาน เราจะไม่สามารถปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้นได้
- 7) Knowledge, Skills, Abilities, Competencies ความรู้ ทักษะ และขีดความสามารถของทีมงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการองค์ความรู้จะต้องมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในหลักการของการจัดการความรู้และแนวทางที่จะทำให้ระบบการจัดการความรู้ประสบความสำเร็จ
- 8) Management การจัดการ หลังจากที่สามารถกำหนดทิศทางและการเลือกทำในสิ่งที่ถูกต้องแล้ว ก็ต้องมีผู้จัดการที่มีความรู้ความสามารถในการจัดการองค์ความรู้ และสามารถจัดการให้เกิดขึ้นจริงตามแผนงานได้

สำหรับรูปแบบของการสร้างระบบบริหารจัดการความรู้นั้นจะขออ้างอิงโมเดลของ Nonaka และ Takeuchi ซึ่งต่อมาได้สร้างกระแสการจัดการความรู้ในองค์กร โดยนำเสนอโมเดลการสร้างองค์ความรู้ ด้วยการขยายผลจากชนิดของความรู้คือ ความรู้ที่อยู่ในสมองคน (Tacit Knowledge) กับความรู้ที่หาได้จากสื่อภายนอก (Explicit Knowledge) โมเดลดังกล่าวมีชื่อว่า “SECI – Knowledge Conversion Process” ซึ่งมีลักษณะดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 SECI-Knowledge Conversion Process (ปดิษฐ์ วิจารย์, 2547)

ความรู้หลักๆ ขององค์กรจะอยู่ที่ประสบการณ์ของแต่ละคนที่สั่งสมขึ้นมา และอยู่ในสมองของแต่ละคน ที่ยังไม่ได้มีการถ่ายโอนออกมา โดยมีการจัดเก็บความรู้ดังกล่าวในรูปแบบของสื่อต่างๆ ทำให้บางองค์กรเริ่มจัดการองค์ความรู้ของตัวเองขึ้น โดยมีการบังคับ-เชื่อเชิญให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ มาเขียนบรรยายความรู้ของตนเองในรูปแบบของเอกสารหรือสื่อต่างๆขึ้น

ผลปรากฏว่า องค์กรดังกล่าว นั้น มักจะประสบความล้มเหลวตามมาด้วยสาเหตุหลายประการ เป็นต้นว่า การถ่ายทอดความรู้ต้องอยู่บนพื้นฐานความสมัครใจ ไม่ใช่การบังคับ ซึ่งหากมีการบังคับแล้ว ความรู้ที่มีอยู่ 100% อาจถูกถ่ายทอดออกมาเพียง 20% เท่านั้น และก็มีมักจะถูกตั้งคำถามต่อไปว่า “เขาจะได้อะไร?” และหากถ่ายโอนความรู้หมดแล้ว คุณค่าของเขาจะอยู่ที่ไหน ?

เหตุผลอีกประการหนึ่งคือ หลายครั้งที่มีการถ่ายทอดออกมาเป็นตัวหนังสือจะใช้เวลาและยากต่อการเขียนบรรยาย โดยเฉพาะความรู้ทางด้านเทคนิค ซึ่งต้องใช้ทักษะการอธิบายและขั้นตอนการสาธิต ดังนั้น โมเดลการสร้างองค์ความรู้ในรูปที่ 2.1 นี้ จึงแบ่งขั้นตอนออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

(1) Socialization ในโมเดลนี้จึงเป็นการถ่ายโอนความรู้โดยตรงระหว่างกลุ่มคนหรือบุคคล โดยไม่ผ่านการเขียน แต่จะเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากคนหนึ่งไปยังอีกคนหนึ่ง ด้วยการคุยกัน โดยอาจจะใช้เวลาเพียง 5 นาที ซึ่งกลุ่มคนที่มาแลกเปลี่ยนความรู้กันจะเป็นกลุ่มที่มีพื้นฐานความรู้สอดคล้องกันหรือมีลักษณะการทำงานที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งจะทำให้สามารถสื่อสารทำความเข้าใจกันได้ง่าย ดังนั้นองค์กรสามารถสร้างความรู้ได้โดยจัดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้กัน (Forum) มุมพักผ่อนดื่มกาแฟร่วมกัน การจัดตั้ง Community of Practice หรือ Community of Interest การพบปะกับองค์กรอื่นเพื่อทำการเทียบเคียง (Benchmarking) ทั้งกับองค์กรภายนอกและภายใน

(2) Externalization ในองค์กรอาจมีผู้เชี่ยวชาญที่มีความสามารถในการสอนและการถ่ายโอนความรู้ผ่านสื่อต่างๆ ได้ จากประสบการณ์ในสมองของเขา (Tacit Knowledge) ออกมาสู่ภายนอก (Explicit Knowledge) แก่ผู้อื่นในองค์กร ทำให้องค์กรมีโอกาสได้จัดเก็บ และกระจายความรู้ดังกล่าวได้อย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น ดังนั้นองค์กรจึงควรสร้างค่านิยมและส่งเสริม “ผู้ที่มีความสามารถถ่ายทอดได้” อย่างเป็นระบบและจริงจัง

(3) Combination การที่องค์กรต้องเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ให้ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลง จำเป็นต้องมีการศึกษาเรียนรู้จากความรู้ภายนอก และมักประสบปัญหาว่า แนวทางความคิดที่มีความหลากหลาย แม้กระทั่งเรื่องเดียวกันยังมีความแตกต่างในการสื่อสาร และการสร้างความเข้าใจในองค์กรเป็นอย่างมาก บุคลากรที่สามารถเชื่อมโยงความรู้อันหลากหลายดังกล่าวให้เป็นภาษาที่ใช้สื่อสารในองค์กรได้คือนั้น จะช่วยสรุปองค์ความรู้ใหม่ๆ ให้กับองค์กร และดำเนินการสื่อสารและถ่ายทอดความรู้ดังกล่าวในกับองค์กรได้เป็นอย่างดี

(4) Internalization เมื่อสามารถนำความรู้ใหม่ดังกล่าวมาลงมือปฏิบัติจริง ผู้ปฏิบัตินี้จะเกิดการซึมซาบ ให้เกิดเป็นความรู้ประสบการณ์และปัญญา เป็นประสบการณ์ที่อยู่ในสมองเป็น Tacit Knowledge ต่อไป

วงจรในการสร้างความรู้ในองค์กร SECI นี้ขยายฐานและความลึกขององค์ความรู้ให้เติบโตขึ้นอย่างไม่มีการสิ้นสุด เป็นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต

สาระสำคัญคือ องค์กรต้องสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ โดยเริ่มต้นจากการที่ผู้นำองค์กรต้องกำหนดทิศทางส่งเสริมและมุ่งเน้นวัฒนธรรมการเรียนรู้ และการสร้างนวัตกรรม เมื่อองค์กรร่วมกันสร้างบรรยากาศที่สัมผัสได้ ที่สะท้อนถึงวัฒนธรรมตามที่มุ่งเน้น จะเกิดเป็นความเชื่อของกลุ่มคนในองค์กร และเกิดเป็นวัฒนธรรมของทั้งองค์กรในที่สุด

ประพนธ์ ภาสุขยี่ด (2548: 19-26) กล่าวถึงการจัดการความรู้ หรือ KM (Knowledge Management) ว่าเป็นสิ่งที่อาศัยจากการเรียนรู้ผ่านการกระทำ โดยสามารถแยกได้ว่าการจัดการความรู้ต้องอาศัยทั้งส่วนที่เป็นทักษะ (Skill) ส่วนของการปฏิบัติ (Practice) และส่วนที่เป็นทัศนคติ (Attitude) หลักการจัดการความรู้เป็นเพียงเครื่องมือที่จะนำไปสู่จุดหมายที่องค์กรตั้งขึ้นเท่านั้น หลักการจัดการความรู้ไม่ใช่เป้าหมายที่บุคลากรทุกคนจะเดินมุ่งไป องค์ประกอบหลักของการจัดการแบ่งได้ 3 ส่วนใหญ่ ดังรูปที่ 2.2

Knowledge Vision (KV)	Knowledge Sharing (KS)	Knowledge Assets (KA)
เป็นส่วนที่กำหนดทิศทางว่า KM จะทำไปเพื่ออะไร	การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ช่วยเหลือ เกื้อกูลซึ่งกันและกันถือเป็นปัจจัยสำคัญ	ส่วนสร้างคลังความรู้ เชื่อมโยงเครือข่าย ประยุกต์ใช้ ICT

รูปที่ 2.2 องค์ประกอบหลักของการจัดการความรู้ (ประพนธ์ ฝาสุขยัต, 2548)

(1) Knowledge Vision (KV) หมายถึงวิสัยทัศน์ของการจัดการความรู้ เป็นการตอบคำถามว่าประเด็นที่สนใจจะนำมาจัดการความรู้ นั้น เป็นประเด็นในเรื่องอะไร เกี่ยวข้องหรือสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจและยุทธศาสตร์ขององค์กรอย่างไร เพราะหากนำประเด็นที่ไม่ตอบสนองต่อเป้าหมายและทิศทางขององค์กร ถือว่าเป็นการพัฒนาที่ผิดทาง ซึ่งผู้บริหารที่จะมาทำหน้าที่รับผิดชอบการจัดการความรู้ จะต้องเป็นผู้ที่ช่วยสอดคล้องดูแลการพัฒนาให้ขึ้นไปตามทิศทาง

เราต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า ประเด็นความรู้ที่เรากำลังจะจัดการนี้ มีความสอดคล้องและเกี่ยวข้องกับเป้าหมายและวิสัยทัศน์ขององค์กรอย่างไร เนื่องจากวิสัยทัศน์นี้จะเป็นตัวชี้นำบุคลากรในองค์กรทุกคนให้ดำเนินงานไปในทิศทางเดียวกัน

(2) Knowledge Sharing (KS) เป็นส่วนสำคัญของการจัดการความรู้เพราะเรื่องของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Share and Learn) นั้นถือได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการความรู้เป็นกระบวนการที่คนจำนวนมากบอกว่าทำไม่ได้ไม่ง่ายนัก เพราะการที่คนเราจะแบ่งปันความรู้ของตนเองให้ผู้อื่นนั้นจะต้องอาศัยความผูกพัน เริ่มจากบรรยากาศที่เป็นมิตร มีความสนิทสนม มีความไว้วางใจกัน จึงจะเกิดการแบ่งปันที่มีประสิทธิภาพขึ้นมาได้

นอกจากนั้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จะเกิดประโยชน์สูงสุด เมื่อผู้ฟังสามารถเปิดรับข้อมูลได้อย่างไม่จำกัดและหากมีการคิดที่เป็นระบบ (System Thinking) ด้วยแล้ว การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นั้นจะมีประโยชน์อย่างมากในการที่จะนำไปพัฒนาต่อยอดความรู้ ในกระบวนการนี้ควรจะมีผู้ที่เอื้ออำนวยให้การแลกเปลี่ยนเป็นไปอย่างราบรื่นและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน อีกทั้งยังช่วยสร้างบรรยากาศในการแลกเปลี่ยนความรู้

(3) Knowledge Asset (KA) หมายถึง คลังความรู้ ซึ่งจะเป็นแหล่งที่รวบรวมความรู้ต่างๆ เอาไว้แล้วใช้ระบบจัดเก็บให้เป็นหมวดหมู่และเข้าถึงได้ง่าย เพื่อผู้ใช้จะได้ประโยชน์จากแหล่ง

ความรู้ที่แท้จริง สำหรับสิ่งที่จะนำมาใส่ไว้ในคลังความรู้นี้มีได้หลายรูปแบบ ส่วนสำคัญ 3 ส่วนของคลังความรู้ ส่วนแรกเป็นส่วนที่เป็นทักษะความเชี่ยวชาญต่างที่ได้ถ่ายทอดออกมา ส่วนใหญ่จะเป็นความรู้แบบแฝงเร้น (Tacit Knowledge) ส่วนที่สองเป็นส่วนที่เป็นความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) ได้แก่เอกสาร คู่มือการทำงานต่างๆ ซึ่งอยู่ในรูปที่ผู้ใช้สามารถอ่านเพื่อศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมได้ ส่วนที่สาม เป็นส่วนที่อ้างอิงถึงแหล่งความรู้ต่างๆ ทั้งที่เป็นเอกสารหรืออ้างอิงถึงตัวบุคคลที่เป็นผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ

กล่าวโดยสรุป การจัดการความรู้เพื่อนำไปสู่คุณภาพของงานบุคลากรผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ ใช้ความรู้และสร้างความรู้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์และสภาพแวดล้อม โดยใช้แหล่งความรู้ฝังลึกที่อยู่ในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) และแหล่งความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) มาใช้ เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพตามสภาพแวดล้อมและการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไป ในขณะที่เดียวกันก็ต้องพัฒนาและสร้างความรู้ใหม่ๆ เพื่อความอยู่รอดในสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป จึงจะถือว่าได้ใช้กลยุทธ์ในการประยุกต์ใช้ความรู้สู่คุณภาพได้อย่างแท้จริง (นันทิณี ศรีธัญญา, 2547: ออนไลน์)

## 2.2 แนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management Approach)

การบริหารจัดการองค์ความรู้โดยพื้นฐานมี 2 แนวทาง (Turban, 2548) คือ

1) แนวทางเชิงกระบวนการ (Process Approach) คือการจัดทำองค์ความรู้ขององค์กร ผ่านการควบคุมกระบวนการและเทคโนโลยีอย่างเป็นรูปแบบ (หรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ) เพื่อเพิ่มคุณภาพและความเร็วของการสร้างและการกระจายองค์ความรู้ เทคโนโลยีเหล่านี้ประกอบด้วย อินเทอร์เน็ต (Intranet), คลังข้อมูล (Data Warehousing), แหล่งรวบรวมความรู้ (Knowledge Repositories), เครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ (Decision Support Tools), โปรแกรมที่สามารถเข้าถึงโดยผู้ใช้หลายคน (Groupware)

การใช้แนวทางเชิงกระบวนการ (Process Approach) ได้รับความนิยมาจากองค์กรที่ขายผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐาน เพราะองค์ความรู้ของกลุ่มนี้มักเป็นแบบชัดแจ้ง (Explicit) ตามธรรมชาติของผลิตภัณฑ์และบริการขององค์กร

2) แนวทางเชิงการปฏิบัติ (Practice approach) เป็นการตั้งสมมติฐานว่า องค์ความรู้ขององค์กรเป็นแบบแฝงเร้น (Tacit) ดังนั้น การควบคุมกระบวนการ และเทคโนโลยีที่เป็นรูปแบบทั่วไป ไม่เหมาะสมในการส่งผ่านองค์ความรู้ประเภทนี้ (รวมถึงการทำความเข้าใจองค์ความรู้ด้วย) ดังนั้น แทนที่จะสร้างระบบที่เป็นรูปแบบมาบริหารจัดการองค์ความรู้ เราต้องสร้างสภาพแวดล้อม



ทางสังคมหรือการสื่อสาร เพื่อช่วยในการแบ่งปันการทำความเข้าใจองค์ความรู้แบบแฝงเร้น (Tacit Knowledge)

แนวทาง “Practice approach” พัฒนามาจากบริษัทที่ให้แนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับปัญหาที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว คุณค่าขององค์ความรู้มีธรรมชาติแบบแฝงเร้น ซึ่งยากต่อการอธิบายและบริหารจัดการ

### 2.3 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หมายถึง เทคโนโลยีที่ประกอบขึ้นด้วยระบบจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ระบบสื่อสาร โทรคมนาคม และอุปกรณ์สนับสนุนการปฏิบัติงานด้านสารสนเทศที่มีการวางแผนจัดการและใช้งานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีสารสนเทศมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการคือ

- 1) ระบบประมวลผล เป็นระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาเพื่อช่วยในการจัดการข้อมูล
- 2) ระบบสื่อสารโทรคมนาคม เป็นระบบที่เป็นตัวกลางในการส่งข้อมูลถึงกัน
- 3) การจัดการข้อมูล เป็นการนำข้อมูลทั่วไปให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้ใช้ต้องการ

สถาปัตยกรรมสารสนเทศ (Information Architecture) คือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในรูปแบบเฉพาะที่ทำให้องค์กรบรรลุถึงเป้าหมายของแต่ละหน้าที่ที่ได้วางไว้ สถาปัตยกรรมสารสนเทศเป็นการออกแบบระบบ โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถรองรับความต้องการเฉพาะในแต่ละหน้าที่ในแต่ละระดับในองค์กรและความต้องการที่แตกต่างกันในแต่ละองค์กร

โครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Infrastructure) ประกอบไปด้วย ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลและเทคโนโลยีการเก็บข้อมูล ระบบเครือข่าย และทรัพยากรบุคคลที่ทำหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานของอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศเกี่ยวข้องกับเรื่องต่างๆ ดังนี้

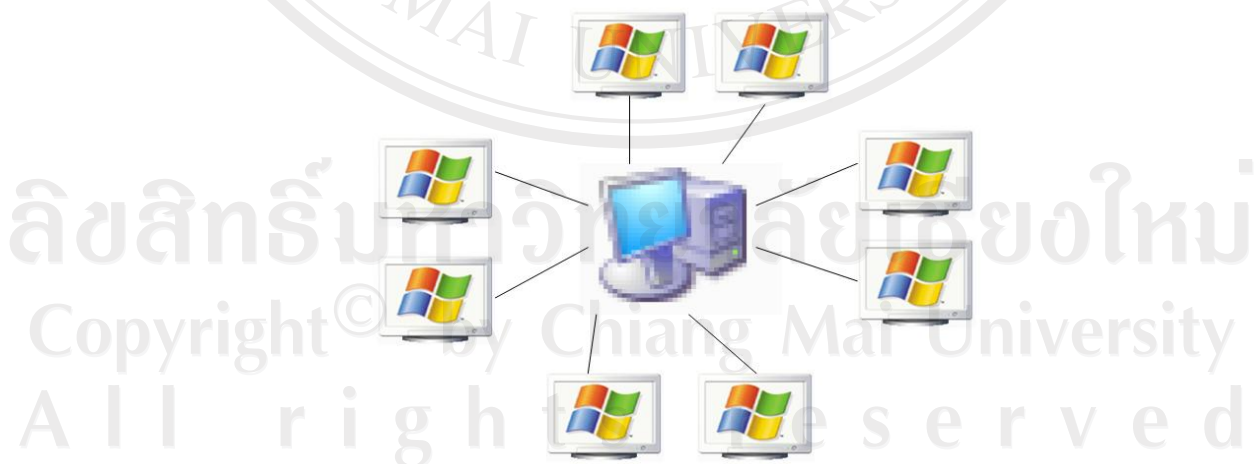
- 1) การตัดสินใจเกี่ยวกับการลงทุนในส่วนประกอบต่างๆของโครงสร้าง พื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรขององค์กรให้กับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การเก็บรักษาข้อมูล ระบบเครือข่าย เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- 3) การตัดสินใจเกี่ยวกับกระบวนการผสมผสานความรู้จากระบบสารสนเทศให้เข้ากับการทำงานของแต่ละหน้าที่ในองค์กร

- 4) การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลต่างๆขององค์กร โดยจะอยู่ในรูปของการรวมศูนย์หรือการกระจายศูนย์ข้อมูล
- 5) การตัดสินใจเกี่ยวกับบทบาทของระบบสารสนเทศที่มีต่อวัตถุประสงค์ขององค์กร

ในปัจจุบันนี้ ยังมีสิ่งที่ได้เพิ่มมาจากเทคโนโลยีสารสนเทศ(Information Technology) ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT: Information and Communication Technology) ซึ่งจะเป็นการรวมเอาการสื่อสาร ซึ่งเป็นส่วนสำคัญเข้ามารวมอยู่ในเทคโนโลยีด้วย (Kenneth C. Luadon, 2546)

#### 2.4 ระบบโครงข่าย (Computer Network)

หลังจากที่คอมพิวเตอร์ได้ถูกคิดค้นขึ้นมาแล้ว ก็ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว จนในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่าอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์เป็นอุตสาหกรรมที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วมากที่สุดอุตสาหกรรมหนึ่ง ยุคปัจจุบันเป็นยุคข้อมูลข่าวสาร โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีรองรับคอมพิวเตอร์ ในสมัยแรกๆ จะถูกออกแบบให้ใช้งานแบบรวมศูนย์ (Centralized Computing) เช่น เมนเฟรม มินิคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งคอมพิวเตอร์จะถูกสร้างและเก็บไว้ในห้องๆ หนึ่ง เนื่องจากสมัยนั้นคอมพิวเตอร์มีราคาแพงมาก ผู้ใช้แต่ละคนจะใช้จอภาพ (Dump Terminal) เชื่อมต่อเข้ามายังเมนเฟรม ดังรูปที่ 2.3



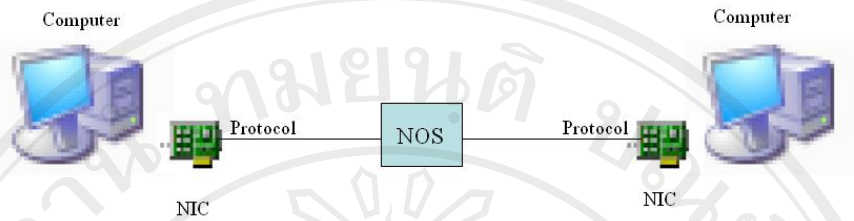
รูปที่ 2.3 เมนเฟรมและคัมพ์เทอร์มินอล

หลังจากนั้นได้มีการคิดค้นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก หรือไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) ซึ่งได้มีการใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากมีราคาถูกกว่าและยังมีประสิทธิภาพไม่น้อยไปกว่าเครื่องเมนเฟรมอีกด้วย ถ้าคอมพิวเตอร์ทำงานเดี่ยวๆ (Stand-alone) ก็จะเหมือนกับการที่คนๆหนึ่งทำงานเพียงคนเดียว ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่า การทำงานเพียงคนเดียวนั้น จะให้ผลลัพธ์ไม่ดีเท่าที่ควร การทำงานของมนุษย์นั้นต้องทำงานกันเป็นกลุ่มหรือทีมจึงจะมีประสิทธิภาพ คอมพิวเตอร์ก็เช่นกันควรทำงานเป็นกลุ่มหรือทีม ซึ่งการทำงานเป็นกลุ่มหรือทีมของคอมพิวเตอร์นี้จะเรียกว่า “เครือข่าย (Network)”

#### 2.4.1 องค์ประกอบพื้นฐานของเครือข่าย

การที่คอมพิวเตอร์จะเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายได้ ต้องมีองค์ประกอบพื้นฐานดังต่อไปนี้

- คอมพิวเตอร์อย่างน้อย 2 เครื่อง
- เน็ตเวิร์คการ์ด หรือ NIC (Network Interface Card) เป็นการ์ดที่เสียบเข้ากับช่องเมนบอร์ดของคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และเครือข่าย
- สื่อกลางและอุปกรณ์สำหรับการรับส่งข้อมูล ได้แก่สายสัญญาณ สายสัญญาณที่นิยมในเครือข่าย เช่น สายโคแอกเชียล สายคู่เกลียวบิด และสายใยแก้วนำแสงและส่วนอุปกรณ์เครือข่ายเช่น ฮับ สวิตช์ เราท์เตอร์ เกตเวย์ เป็นต้น
- โพรโตคอล (Protocol) โพรโตคอลเป็นภาษาที่คอมพิวเตอร์ใช้สื่อสารกันผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่สามารถสื่อสารกันได้นั้นจำเป็นต้องใช้ “ภาษา” หรือโพรโตคอลเดียวกัน เช่น OSI, TCP/IP, IPX/SPX เป็นต้น
- ระบบปฏิบัติการเครือข่าย หรือ NOS (Network Operating System) เป็นเครื่องมือที่ใช้จัดการเกี่ยวกับการใช้งานเครือข่ายของผู้ใช้แต่ละคน หรือเป็นเครื่องมือที่ใช้จัดการและควบคุมการใช้ทรัพยากรต่างๆ ของเครือข่าย ระบบปฏิบัติการเครือข่ายที่เป็นที่นิยมเช่น Window Server 2003, Novell Netware, Sun Solaris และ Linux Red Hat เป็นต้น



รูปที่ 2.4 องค์ประกอบพื้นฐานของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ต้องมีคอมพิวเตอร์ อย่างน้อย 2 เครื่องที่เชื่อมต่อกัน โดยไม่จำเป็นต้องเป็นเครื่องที่ประสิทธิภาพสูงมากนัก และไม่จำเป็นต้องเป็นแพลตฟอร์ม (Platform) เดียวกัน คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง ควรมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะรองรับการทำงานของผู้ใช้เครื่องนั้นๆ ได้ ส่วนการเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่าย ไม่ได้ใช้ทรัพยากรของเครื่องเพิ่มมากนัก ดังนั้นไม่จำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่อง เพื่อที่จะให้สามารถเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายได้ นอกเสียจากว่าจะเป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการต่างๆกับผู้ใช้ในเครือข่าย แต่ถ้าเป็นเซิร์ฟเวอร์และเครื่องนั้น ควรมีประสิทธิภาพสูงพอที่จะรองรับการให้บริการทางเครือข่ายได้

### เน็ตเวิร์กการ์ด

เน็ตเวิร์กการ์ดเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย ส่วนใหญ่จะเรียกว่า “NIC (Network Interface Card)” หรือเรียกว่า “LAN Card” อุปกรณ์นี้จะทำหน้าที่แปลงข้อมูลเป็นสัญญาณที่สามารถส่งไปตามสายสัญญาณหรือสื่อแบบอื่นได้ ปัจจุบันนี้มีการ์ดหลายประเภท ซึ่งถูกออกแบบให้ใช้กับเครือข่ายประเภทต่างๆ เช่น อีเธอร์เน็ตการ์ด โทเคนริงการ์ด เป็นต้น การ์ดแต่ละประเภทอาจใช้ได้กับสายสัญญาณบางชนิดเท่านั้น หรืออาจจะใช้ได้กับสายสัญญาณหลายชนิด

อัตราข้อมูลที่สามารถส่งผ่านได้มีหลายระดับ เช่น 10 Mbps, 100 Mbps หรือ 1000 Mbps บางการ์ดอาจทำงานได้ที่ความเร็วเดียว ส่วนบางการ์ดอาจทำงานได้หลายระดับความเร็ว เช่นการ์ดที่ระบุว่าเป็นแบบ 10/100 หมายความว่าการ์ดนี้ใช้ได้กับเครือข่ายที่มีความเร็วทั้ง 10 Mbps และ 100 Mbps การเลือกอัตราข้อมูลจะขึ้นอยู่กับฮับหรือสวิตช์ที่คอมพิวเตอร์นั้นเชื่อมต่ออยู่ อุปกรณ์เครือข่าย

อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบเครือข่ายทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับการรับส่งข้อมูลในเครือข่าย หรือใช้สำหรับทวนสัญญาณเพื่อให้การส่งข้อมูลได้ระยะไกลขึ้น หรือใช้สำหรับขยายเครือข่ายให้มีขนาดใหญ่ขึ้น อุปกรณ์เครือข่ายที่พบเห็นโดยทั่วไป เช่น ฮับ สวิตช์ เราท์เตอร์ เป็นต้น

### ฮับ (Hub)

ฮับ (Hub) หรือบางที่เรียกว่า “รีพีทเตอร์” คืออุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกลุ่มของคอมพิวเตอร์ ฮับมีหน้าที่รับส่งเฟรมข้อมูลทุกเฟรมที่ได้รับจากพอร์ตใดพอร์ตหนึ่ง ไปยังทุกๆ พอร์ตที่เหลือ คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้ากับฮับจะแชร์แบนด์วิธหรืออัตราข้อมูลของเครือข่าย ฉะนั้นยังมีคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อเข้ากับฮับมากเท่าใด ยิ่งทำให้แบนด์วิธต่อคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องลดลง ในท้องตลาดปัจจุบันมีฮับหลายชนิดจากหลายบริษัท ข้อแตกต่างระหว่างฮับเหล่านี้ก็เป็นจำนวนพอร์ตสายสัญญาณที่ใช้ ประเภทของเครือข่าย และอัตราข้อมูลที่ฮับรับรองได้

### สวิตช์ (Switch)

สวิตช์ (Switch) คืออุปกรณ์เครือข่ายที่ทำหน้าที่ในระดับที่สูงกว่าฮับ โดยที่สวิตช์จะมีความสามารถกว่าฮับคือ สวิตช์สามารถส่งข้อมูลที่ได้รับมาจากพอร์ตหนึ่งไปยังเฉพาะพอร์ตที่เป็นปลายทางเท่านั้น ทำให้คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับพอร์ตที่เหลือสามารถส่งข้อมูลถึงกันได้และกันได้ในเวลาเดียวกัน การทำเช่นนี้ทำให้อัตราการรับส่งข้อมูลหรือแบนด์วิธไม่ขึ้นอยู่กับจำนวนคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้ากับสวิตช์ คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องจะมีแบนด์วิธเท่ากับแบนด์วิธของสวิตช์ เนื่องจากคุณสมบัตินี้ เครือข่ายที่ติดตั้งใหม่ในปัจจุบันจะนิยมใช้สวิตช์มากกว่าฮับ เพราะจะไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการชนกันของข้อมูลในเครือข่าย

### เราท์เตอร์ (Router)

เราท์เตอร์ (Router) เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถมากกว่าฮับและสวิตช์ เราท์เตอร์จะอ่าน ที่อยู่ (Address) ของสถานีปลายทางที่ส่วนหัว (Header) ของแพ็กเก็ตข้อมูล เพื่อใช้ในการกำหนดหรือเลือกเส้นทางที่จะส่งแพ็กเก็ตนั้นต่อไป ในเราท์เตอร์จะมีข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเส้นทางให้แพ็กเก็ต เรียกว่า “เราท์ติ้งเทเบิล (Routing Table)” หรือตารางการจัดการเส้นทาง ข้อมูลในตารางนี้จะ เป็นข้อมูลที่เราท์เตอร์ใช้ในการเลือกเส้นทางที่ดีที่สุดไปยังปลายทาง ถ้าเส้นทางหลักเกิดขัดข้อง เราท์เตอร์ก็จะสามารถเลือกเส้นทางใหม่ได้

นอกจากนี้เราที่เตอร์ยังสามารถส่งข้อมูลไปยังเครือข่ายที่ใช้โปรโตคอลต่างกัน ได้อีกทั้งยังสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายระยะไกล (WAN) ได้ และสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายเข้ากับเครือข่ายอื่นๆ ที่ใหญ่กว่า เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

### สายสัญญาณ

ปัจจุบันมีสายสัญญาณที่ใช้เป็นมาตรฐานในระดับเครือข่ายคอมพิวเตอร์อยู่ 3 ประเภทคือ

- สายคู่บิดเกลียว (Twisted Pair)
- สายโคแอกเชียล (Coaxial Cable)
- สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)

สายสัญญาณแต่ละประเภทมีทั้งข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกัน และเหมาะกับการใช้งานในรูปแบบที่แตกต่างกัน ซึ่งการเลือกใช้สายสัญญาณเหล่านี้จะขึ้นอยู่กับประเภทและแบนด์วิธของเครือข่ายรวมทั้งงบประมาณด้วย

#### -สายคู่บิดเกลียว

สายคู่บิดเกลียว (Twist Pair) เป็นสายสัญญาณมาตรฐานที่นิยมใช้มากที่สุดในระบบเครือข่ายปัจจุบัน สายสัญญาณจะประกอบด้วยสายทองแดงที่ห่อหุ้มด้วยฉนวน 2 เส้น แล้วบิดเป็นเกลียว เหตุที่บิดเป็นเกลียวก็เพื่อลดสัญญาณรบกวนนั่นเอง สายสัญญาณนี้ยังแบ่งย่อยออกเป็นหลายประเภท ซึ่งแบ่งตามคุณภาพของสาย ที่คุ้นเคยมากที่สุดคือสายโทรศัพท์ที่ใช้โดยทั่วไป ซึ่งจะมีสายทองแดงทั้งหมด 2 คู่ ส่วนหัวที่ใช้ต่อสายนี้จะเรียกว่าหัว RJ-11 ส่วนสายคู่บิดเกลียวบิดที่นิยมใช้ในระบบเครือข่ายแบบอีเทอร์เน็ต คือสาย UTP (Unshielded Twisted Pair) ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับสายโทรศัพท์แต่มีคุณภาพดีกว่า โดยมีสายทองแดงทั้งหมด 4 คู่ ส่วนหัวเชื่อมต่อจะเรียกว่าหัว RJ-45

#### -สายโคแอกเชียล

สายโคแอกเชียล (Coaxial Cable) มีลักษณะคล้ายกับสายเคเบิลทีวีคือ มีแกนกลางเป็นทองแดงห่อหุ้มด้วยฉนวน แล้วห่อหุ้มด้วยตาข่ายโลหะ ชั้นนอกสุดเป็นวัสดุป้องกันสายสัญญาณ สายประเภทนี้นิยมใช้มากในเครือข่ายสมัยแรกๆ แต่ปัจจุบันไม่นิยมใช้แล้ว เปลี่ยนไปใช้สายคู่เกลียวบิดแทน

#### -สายใยแก้วนำแสง

สายใยแก้วนำแสง หรือสายไฟเบอร์ (Fiber Optic) เป็นสายที่ใช้แสงเป็นสัญญาณ และแก้วหรือพลาสติกใสเป็นสื่อนำสัญญาณ ในขณะที่สายคู่เกลียวบิดและสายโคแอกเชียลใช้สัญญาณไฟฟ้าและโลหะเป็นสื่อ ข้อเสียของสายสัญญาณประเภทโลหะคือ จะถูกรบกวน

จากแหล่งคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าต่างๆ ได้ง่าย เช่น ฟ้าย่าน มอเตอร์ไฟฟ้า เป็นต้น แต่สายใยแก้วนำแสงใช้สัญญาณแสง ดังนั้นจึงไม่ถูกรบกวนโดยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า จึงทำให้สายใยแก้วนำแสงสามารถส่งข้อมูลได้ในอัตราที่สูง และระยะทางไกลกว่า แต่การผลิต การติดตั้งและการดูแลรักษาจะยุ่งยาก และราคาแพงกว่าสายที่เป็นโลหะ ดังนั้นสายไฟเบอร์จึงเหมาะสำหรับการเชื่อมโครงข่าย (Link) ที่ต้องการแบนด์วิธสูงและมีความเชื่อถือได้สูง และสำหรับการส่งข้อมูลระยะไกล เช่น การเชื่อมโครงข่าย (Link) หลัก (Backbone) ของระบบเครือข่าย

การเลือกสายสัญญาณให้เหมาะกับระบบเครือข่ายนั้นเป็นเรื่องสำคัญ ในปัจจุบันสายสัญญาณที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ สาย UTP ซึ่งเป็นสายคู่เกลียวบิด และสามารถส่งข้อมูลได้ถึง 1,000 Mbps สายประเภทนี้เหมาะสำหรับการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และฮับหรือสวิตช์ ส่วนสายโคแอกเชียลเป็นสายสัญญาณที่ที่นิยมใช้กันในสมัยแรกๆ แต่ปัจจุบันสายประเภทนี้ถือว่าเป็นสายสัญญาณที่ล้าสมัยไปแล้ว ส่วนสายใยแก้วนำแสงจะมีราคาแพงมากที่สุด แต่สามารถใช้ส่งข้อมูลได้ในอัตราสูง จึงนิยมใช้กับการเชื่อมต่อเส้นทางหลักของข้อมูล หรือใช้ในการเชื่อมต่อระหว่างสวิตช์และเซิร์ฟเวอร์ หรือลิงก์ที่ต้องเชื่อมต่อระยะไกล

### โปรโตคอล

โปรโตคอล (Protocol) เป็นมาตรฐานในการสื่อสารข้อมูลของคอมพิวเตอร์ หรืออาจกล่าวได้ว่าโปรโตคอลเป็น “ภาษา” ที่คอมพิวเตอร์ใช้สื่อสารกัน ดังนั้นคอมพิวเตอร์ที่ต้องการสื่อสารกันจำเป็นต้องใช้ “ภาษา” หรือโปรโตคอลเดียวกัน เพราะไม่เช่นนั้นคอมพิวเตอร์ก็จะสื่อสารกันไม่ได้ ปัจจุบันโปรโตคอลที่นิยมใช้มากที่สุดคือ TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ซึ่งเป็นโปรโตคอลที่ใช้ในระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก นอกจากโปรโตคอลนี้แล้ว ยังมีโปรโตคอลอื่นๆที่ยังนิยมใช้กันอยู่ เช่น โปรโตคอล IPX/SPX (Internet Package Exchange/Sequence Package Exchange) ซึ่งเป็นโปรโตคอลที่พัฒนาโดยบริษัทโนเวลล์ สำหรับการใช้ระบบปฏิบัติการเน็ตแวร์ (Netware)

### ระบบปฏิบัติการเครือข่าย

ระบบปฏิบัติการเครือข่าย หรือ OS (Operating System) ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับการเข้าใช้ทรัพยากรต่างๆ ของโปรแกรมที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ เช่น หน่วยความจำ ฮาร์ดดิสก์ จอภาพ คีย์บอร์ด เมาส์ เป็นต้น ถ้าไม่มีระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ก็จะใช้งานโปรแกรมต่างๆไม่ได้ ระบบเครือข่ายก็เช่นกัน จำเป็นต้องมีระบบปฏิบัติการเครือข่าย หรือ NOS (Network Operating System) เพื่อทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายและการเข้าใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในเครือข่าย เช่น

เครื่องพิมพ์ ฮาร์ดดิสก์ ฐานข้อมูล เป็นต้น คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายจำเป็นต้องมีระบบปฏิบัติการทั้ง 2 ประเภท เพื่อที่จะทำหน้าที่ที่จัดการภายในคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย

ระบบปฏิบัติการเครือข่ายที่ใช้งานในปัจจุบันส่วนใหญ่จะรองรับการใช้งานเครือข่ายอยู่แล้ว แต่อาจต้องติดตั้งโปรแกรมบางอย่าง เพื่อให้สามารถใช้งานเครือข่ายได้ ในสภาพแวดล้อมของเครือข่าย เซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ให้บริการกับไคลเอนท์ ส่วนไคลเอนท์ทำหน้าที่ติดต่อใช้บริการเหล่านั้น ให้สามารถใช้ได้เสมือนเป็นทรัพยากรของเครื่องไคลเอนท์เอง ระบบปฏิบัติการทั้งของเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนท์ต้องทำงานร่วมกันเพื่อที่จะทำให้เครือข่ายทำงานได้ ระบบปฏิบัติการที่ออกแบบสำหรับทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์เช่น Netware 6.5, Windows Server 2003, Sun Solaris และ Linux เป็นต้น ส่วนเครื่องไคลเอนท์นั้น อาจใช้ Windows ME/XP หรือ Linux

สำหรับประเภทของเครือข่ายนั้นนิยมจัดประเภทของเครือข่ายตามขนาดทางภูมิศาสตร์ที่ระบบเครือข่ายนั้นครอบคลุมอยู่ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1) LAN (Local Area Network) เป็นเครือข่ายขนาดเล็กที่ครอบคลุมระยะมากกว่า 1 เมตร แต่ไม่เกิน 1 กิโลเมตรและความเร็วอยู่ระหว่าง 10 Mbps ถึง 100 Mbps ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเครือข่ายภายในขององค์กรและจะมีมาตรฐานสำหรับเครือข่ายนี้คือ IEEE 802.3 (Ethernet LAN)

2) MAN (Metropolitan Area Network) เป็นเครือข่ายขนาดกลางที่มีระยะอยู่ระหว่าง 1 Km ถึง 10 Km และความเร็วอยู่ระหว่าง 100 Mbps – 1Gbps ซึ่งนิยมใช้กับเมืองใหญ่หรือย่านธุรกิจที่ระยะห่างไม่มากเท่าใดนัก

3) WAN (Wide Area Network) เป็นเครือข่ายที่มีระยะทางมากกว่า 10 Km และมีเทคโนโลยีที่หลากหลายได้แก่ TDM, X.25, IP, FR, ATM, MPLS และจะมีความเร็วตั้งแต่ 56 Kbps ไปจนถึง 622.08 Mbps และเครือข่ายแบบนี้จะเป็นโครงข่ายส่วนใหญ่ของบริษัท ทีทีแอนด์ที จำกัด (มหาชน) ซึ่งจะเป็นโครงข่ายที่ครอบคลุมอยู่ทั่วประเทศและจะมีทีมงานที่คอยดูแลรักษาประจำจังหวัดต่างๆ

## 2.5 การออกแบบเว็บไซต์ (Web Design)

การออกแบบเว็บไซต์ มีจุดมุ่งหมายสำคัญคือ การทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลในเว็บเพจได้อย่างเป็นระบบ จึงควรมีการจัดวางโครงสร้างของระบบเว็บเพจทั้งหมด โดยเริ่มจากการออกแบบแผนที่เว็บไซต์ (Sitemap) เพื่อที่จะได้ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดการเชื่อมโยงโครงสร้างแต่ละหน้าของเว็บเพจ ตลอดจนการกำหนดลักษณะเอกสารส่วนประกอบอื่นๆ ที่ต้องการ หลักสำคัญอย่างหนึ่ง คือ การสร้างลำดับชั้นขององค์ประกอบต่างๆ ภายในเว็บไซต์



เพื่อเน้นให้เห็นว่าอะไรเป็นเรื่องสำคัญมาก สำคัญรองลงไปตามลำดับ การจัดระเบียบขององค์ประกอบอย่างเหมาะสม จะช่วยแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ในหน้าเว็บเพจ โดยพงษ์พิพัฒน์ สายทอง (2545:35-37) ได้กล่าวว่า การออกแบบและพัฒนาเว็บเพจสามารถทำได้หลายระบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล ความชอบของผู้พัฒนา ตลอดจนลักษณะกลุ่มเป้าหมาย เช่น หากกลุ่มเป้าหมายเป็นเด็กวัยรุ่น สามารถนำเสนอข้อมูลให้ดูเล่นได้มากกว่าเว็บที่นำเสนอให้กับผู้ใหญ่หรือเว็บด้านวิชาการ โดยอาจจะออกแบบให้มีทิศทางกรไหลของหน้าเว็บที่หลากหลาย (NECTEC, 2003: ออนไลน์) ทั้งนี้ Lynch และ Horton (2002: Online) ได้แบ่งโครงสร้างเว็บไซต์ตามลักษณะได้ดังนี้

1) แบบเรียงลำดับ (Sequence Structure) มีลักษณะการเรียงลำดับแต่ละเว็บเพจตายตัว โดยเนื้อหาจะดำเนินไปในลักษณะเส้นตรง ซึ่งใช้กับแนวคิดเดียวกับหนังสือ ข้อดีของโครงสร้างแบบนี้คือง่ายต่อการสร้างและดูแลปรับปรุงแก้ไข ส่วนข้อเสียคือผู้ใช้จะต้องผ่านหน้าเว็บที่ไม่จำเป็นก่อนเพื่อเข้าสู่หน้าเว็บเพจที่ต้องการ



รูปที่ 2.5 แสดงการจัดรูปแบบเว็บไซต์แบบเรียงลำดับ

2) แบบตาราง (Grid Structure) โครงสร้างนี้จะเพิ่มความยืดหยุ่นให้แก่การเข้าสู่เว็บไซต์ของผู้ใช้ โดยเพิ่มการเชื่อมโยงซึ่งกันและกันระหว่างเว็บไซต์แต่ละส่วน การเข้าสู่เว็บไซต์จะไม่เป็นลักษณะเชิงเส้นตรง เนื่องจากผู้ใช้สามารถเปลี่ยนทิศทางการเข้าสู่หน้าเว็บเพจที่ต้องการได้



รูปที่ 2.6 แสดงการจัดรูปแบบเว็บไซต์แบบตาราง

3) แบบลำดับชั้น (Hierarchy Structure) เป็นแบบมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบซึ่งมีการเชื่อมโยงเป็นขั้นๆ จากบนลงล่าง คล้ายกับต้นไม้ที่แตกกิ่งก้านสาขาออกไป โดยมีจุดเริ่มต้นจากหน้าแรกแล้วจึงไปยังหมวดหมู่ต่างๆ ที่มีการแบ่งแยกกลุ่มที่ชัดเจน ข้อดีคือง่ายต่อการแยกแยะและจัดระบบข้อมูล ส่วนข้อเสียคือต้องออกแบบโครงสร้างให้สมดุล



รูปที่ 2.7 แสดงการจัดรูปแบบเว็บไซต์แบบลำดับชั้น

4) แบบเว็บหรือแบบเชื่อมโยง (Web Structure) โครงสร้างนี้มีความยืดหยุ่นมากที่สุด เพราะทุกหน้าเว็บไซต์จะเชื่อมโยงกันได้ทั้งหมด รูปแบบนี้เป็นโครงสร้างที่ไม่มีความตายตัวการเชื่อมโยงเว็บเพจแต่ละหน้าจะอาศัยเนื้อหาที่มีแนวคิดเหมือนกัน



รูปที่ 2.8 แสดงการจัดรูปแบบเว็บไซต์แบบเว็บหรือแบบเชื่อมโยง

เว็บไซต์ส่วนใหญ่จะใช้ลักษณะโครงสร้างทั้ง 4 แบบมาใช้ในการออกแบบซึ่งอาจนำมาเพียงแบบเดียวหรือใช้โครงสร้างหลักเพียงแบบเดียว แต่อาจนำเอาลักษณะการเชื่อมโยงแบบอื่นมาผสมผสานได้

อังสนา ธงชัย (2549:30) กล่าวว่า การออกแบบที่ดีจะทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยสะดวก และมีความรู้สึกที่ดีที่ได้เข้าใช้ ตลอดจนเกิดความประทับใจในการกลับเข้ามาอีกในครั้งต่อไป การออกแบบไม่ควรให้ผู้ใช้ต้องเปิดหลายหน้า จึงจะได้เนื้อหาที่ต้องการ รูปแบบโครงสร้างแบบรากต้นไม้เป็นรูปแบบที่สามารถกำหนดสร้างภาพ เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มได้สำหรับข้อมูลไม่ซับซ้อนแต่เนื่องจากเว็บไซต์ส่วนใหญ่ ข้อมูลที่ปรากฏมักเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันได้จากคุณลักษณะของ Hyperlink การจัดสร้างความสัมพันธ์ของเอกสารต่างๆ เว็บไซต์จึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเช่นกัน เพื่อให้สามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ได้มากที่สุดในการที่จะสามารถเข้าถึงข้อมูลใกล้เคียงที่มีความสัมพันธ์กัน

การปรับโครงสร้างเว็บไซต์ควรพัฒนาให้มีความสมดุลในการนำเสนอ เพื่อการจัดกลุ่มข้อมูลต่างๆ ให้มีความเหมาะสมในการเข้าถึงข้อมูลที่ได้รับความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ข้อมูลแต่ละกลุ่มควรแยกออกจากกันอย่างชัดเจน การพิจารณาถึงความกว้างและความลึกของโครงสร้างข้อมูลในที่นี้ ความกว้างหมายถึง จำนวนรายการที่มีอยู่ในแต่ละชั้นข้อมูล และความลึกหมายถึงจำนวนชั้นของข้อมูลในโครงสร้าง จากการศึกษาทางจิตวิทยา มีข้อมูลสรุปว่าความกว้างของโครงสร้างข้อมูลควรมีจำนวนประมาณ 5 – 9 รายการ สำหรับเมนูที่มีรายการมากกว่า 10 รายการ จะทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่าข้อมูลมากเกินไป และอาจล้มเลิกการเข้าใช้ข้อมูลได้ ดังนั้นเว็บเพจที่คิดว่าจะต้องมีข้อมูลมากในอนาคต ควรพัฒนาโครงสร้างที่มีรูปแบบกว้างและตื้นไว้ก่อนเพื่อความสะดวกในการสร้างข้อมูลเพิ่มภายหลังโดยไม่จำเป็นต้องมาปรับโครงสร้างใหม่ (ทฤษฎพงษ์ เพ็ญวุฒิ, 2543: 86)

โครงสร้างที่สร้างไว้อาจสามารถนำมาปรับได้อีกหลายครั้งหลังจากผ่านการทดลองใช้งาน อาจมีการเพิ่มกลุ่มข้อมูลย่อยหรือลบข้อมูลบางอย่างออกไปตามความเหมาะสม ทั้งนี้คำนึงถึงความสอดคล้องกับข้อมูลที่ศึกษามาเบื้องต้น (อังสนา ธงชัย, 2549: 33)

หลังจากออกแบบโครงสร้างแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการออกแบบเนวิเกชัน (Navigation System) ในขั้นนี้ควรเริ่มจากพิจารณาจากแผนผังโครงสร้างเว็บไซต์ร่วมกับแนวทางการเคลื่อนที่ภายในเว็บไซต์ที่มีอยู่ ซึ่งการออกแบบระบบเนวิเกชันที่ดีนั้น เริ่มจากการมีโครงสร้างลำดับชั้นของข้อมูลที่เหมาะสม ระบบเนวิเกชันต้องอำนวยความสะดวกตามเป้าหมายของผู้ใช้ นอกจากนั้นต้องศึกษาถึงพฤติกรรม ความชอบของผู้ใช้และปัจจัยอื่นๆ อีกทั้งยังต้องช่วยตอบคำถามให้แก่ผู้ใช้ได้ว่า ตอนนี้อยู่ที่ใด สามารถไปที่ไหนได้บ้าง จะไปสู่หน้าต่างๆ ได้อย่างไร หลังจากไป

ที่อื่นแล้วจะกลับมาที่เดิมได้อย่างไรและได้ผ่านที่ไหนมาแล้วบ้าง (ชวิชัย ศรีสุเทพ, 2544:94, 107-108)

โดยปกติอาจกำหนดส่วนต่างๆ ในโครงสร้างของไซต์นั้นๆมาใช้เป็นระบบลิงก์ในระบบเนวิเกชันหลัก (Global Navigation System) ที่จะมียู่อในหลายๆหน้าของเว็บเพจ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าไปยังส่วนหลักๆ ของเว็บไซต์ได้อย่างสะดวกจากทุกที่ สามารถเคลื่อนที่ทั้งแนวตั้งและแนวนอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดทั้งเว็บไซต์ นอกจากนั้นแนวปฏิบัติที่นิยมกันอย่างหนึ่งคือสร้างลิงก์ที่โลโก้ของเว็บนั้น เพื่อนำผู้ใช้กลับไปยังหน้าโฮมเพจได้ตลอดเวลา (ชวิชัย ศรีสุเทพ, 2544: 94)

เว็บเพจทั่วไปต้องมีเนวิเกชันอย่างน้อย 1 อย่าง เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงไปยังข้อมูลที่ต้องการได้เนวิเกชันสำคัญคือ เนวิเกชันที่อยู่ในหน้าเดียวกับเนื้อหา องค์ประกอบของเนวิเกชันหลักนี้มีหลายรูปแบบ ได้แก่

1. หน้าสารบัญ ทำหน้าที่คล้ายสารบัญในหนังสือคือการแจ้งให้ทราบแหล่งหรือหน้าที่ปรากฏข้อมูลถึงข้อมูลต่างๆ
2. เมนู นิยมใช้กันมากทั้งนี้เพราะผู้ใช้ส่วนใหญ่จะมีความคุ้นเคยกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
3. เนวิเกชันบาร์อาจปรากฏในรูปแบบที่หลากหลายและจะจัดตั้งไว้ที่ใดในหน้าเว็บเพจก็ได้
4. ช่องสืบค้น (Search Box) การจัดเตรียมระบบสืบค้น ภายในเว็บไซต์เป็นระบบเนวิเกชันที่มีประโยชน์ มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยกันค้นหาข้อมูลที่ต้องการ ได้อย่างรวดเร็วโดยระบุคำค้นเป็นคำสำคัญ

คารินทร์ เลิศรัตนวิสุทธิ์ (2540: 43) กล่าวถึงวิธีหรือเครื่องมือที่ใช้ในการนำไปสู่เรื่องต่างๆ ที่มีในเว็บไซต์ว่า นอกจากจะทำให้ผู้ใช้สะดวกในการใช้แล้วยังทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องเสียเวลากลับไปที่หน้าเริ่มต้นหรือหน้าที่เป็นสารบัญ ซึ่งเครื่องมือที่นำมาช่วยเหล่านี้นี้มีอยู่หลายรูปแบบ และมักได้รับการขนานนามแตกต่างกันไปในแต่ละเว็บไซต์ ในบางแห่งเรียกเครื่องมือประเภทนี้ว่า ทูลบาร์ บางแห่งเรียกว่า อินเตอร์เฟส (Interface) เนวิเกชัน (Navigation) หรือเมนู (Menu)

สำหรับลักษณะของพวกทูลบาร์ส่วนใหญ่ที่พบเห็นนั้นมักใช้รูปภาพ ซึ่งไม่เหมาะสมเท่าไรนัก ควรที่จะใช้ทูลบาร์ที่อยู่ในรูปของตัวอักษร (Text Link) จะดีกว่า เนื่องจากรูปภาพนั้นอาจทำให้ขนาดของเว็บเพจแต่ละหน้านั้นใหญ่ ซึ่งทำให้ผู้ใช้ต้องเสียเวลาในการดาวน์โหลดมาก ทูลบาร์นั้นอาจปรากฏในทุกหน้าของเว็บไซต์ที่สร้างขึ้น ดังนั้นการสร้างทูลบาร์ขึ้นมาจึงควรคิดว่า จะสร้างทูลบาร์อย่างไร ที่นอกจากมีลักษณะที่ดูดีแล้วยังมีประโยชน์ในการใช้สูงสุดดังนั้นจึงควรสร้างทูลบาร์ให้มีขนาดเล็ก เพื่อเป็นการง่ายต่อผู้ใช้

นิทัศน์ อิศรพงษ์ (2544) กล่าวว่าควรมีระบบการนำทางที่ดีให้กับผู้ใช้ อย่างน้อยควรมีเมนูหลักทุกเว็บเพจ เพื่อป้องกันมิให้ผู้ใช้หลงทางและสามารถกลับสู่หน้าแรกหรือหน้าหลักของแต่ละหมวดได้ตลอดเวลาที่ต้องการ นอกจากนี้ควรมีเมนูทุกเว็บเพจยังอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถเข้าไปอ่านหน้าเนื้อหาในหมวดนั้นได้ตลอดเวลาเช่นกัน

หลักการออกแบบเว็บไซต์ที่ดี ไม่มีกฎเกณฑ์ที่ตายตัวหรือแน่นอนเพราะเว็บไซต์แต่ละเว็บไซต์ย่อมมีแนวทางการออกแบบที่แตกต่างกัน เว็บไซต์แต่ละเว็บไม่สามารถใช้หลักการที่เหมือนกัน แต่อาจจะมีส่วนที่คล้ายคลึงกัน สามารถนำมาปรับใช้หรือประยุกต์ใช้ด้วยกันได้ แต่การออกแบบที่ดีควรคำนึงถึงเป้าหมายของเว็บไซต์ด้วย ว่าเว็บไซต์ที่กำลังจะลงมือสร้างขึ้นมานี้มีเป้าหมายอะไรบ้าง โดยกำหนดขอบเขตให้เห็นชัดเจน ซึ่งในการออกแบบถ้าหากมีหลักการสร้างหรือการเขียนเว็บที่ดีก็จะมีส่วนทำให้เว็บนั้นมีจุดเด่นหรือน่าสนใจ ได้รับความรู้สึกที่ดีจากผู้ใช้บริการ การสร้างเว็บไซต์ที่ดีนั้นต้องอาศัยการออกแบบและจัดระบบข้อมูลอย่างเหมาะสม ไม่ใช่สร้างเว็บโดยใช้โปรแกรมช่วยสร้างในทันที ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาเว็บไซต์อย่างมีหลักการ ดำเนินการตามขั้นตอนที่ชัดเจน ซึ่งหากทำตามขั้นตอนในการออกแบบนั้นข้อดีคือจะลดความเสี่ยงที่จะทำให้เว็บประสบความสำเร็จและสามารถสร้างเว็บไซต์ได้ตรงตามเป้าหมายตามต้องการและเกิดประโยชน์ (สุภาภรณ์ จันทร์งาม, 2546: 9)

การออกแบบเว็บไซต์ให้มีประสิทธิภาพมีองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญดังนี้ (ศุภกฤษฎี นิวัฒนากุล, 2547: ออนไลน์)

- 1) ความเรียบง่าย (Simplicity) มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อนและใช้งานได้อย่างสะดวก สื่อสารเนื้อหาถึงผู้ใช้ โดยมีเฉพาะองค์ประกอบเสริมที่จะเป็นเท่านั้น
- 2) ความสม่ำเสมอ (Consistency) สร้างความสม่ำเสมอให้กับเว็บไซต์โดยใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ ทั้งในส่วนของรูปแบบหน้า สไตล์ของกราฟิก ระบบเมนูและไอคอน ถ้าลักษณะของแต่ละหน้าในเว็บไซต์เดียวกัน แตกต่างกัน อาจทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสน
- 3) ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity) การออกแบบต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กร รูปแบบของเว็บไซต์สามารถสะท้อนถึงเอกลักษณ์ขององค์กร
- 4) เนื้อหาที่มีประโยชน์ (Useful Content) ควรจัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการให้ถูกต้องและสมบูรณ์ ควรมีการปรับปรุงและเพิ่มเติมให้ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ
- 5) ระบบเมนูที่ใช้งานง่าย (User-Friendly Navigation) ระบบเมนูจะต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจง่ายและใช้งานสะดวก โดยใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายอย่างชัดเจน มีรูปแบบและลำดับของรายการอย่างสม่ำเสมอ

6) มีลักษณะที่น่าสนใจ (Visual Appeal) ความน่าสนใจของเว็บไซต์จะมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่างๆ เช่น คุณภาพของกราฟฟิก การใช้ชนิดของตัวอักษร การใช้โทนสี เป็นต้น

7) การใช้งานอย่างไม่จำกัด (Compatibility) ควรออกแบบเว็บไซต์ให้ครอบคลุมกับผู้ใช้ส่วนใหญ่มากที่สุด ไม่ควรมีการติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม หรือเลือกใช้เบราว์เซอร์ชนิดใดชนิดหนึ่ง สามารถแสดงผลได้ทุกระบบปฏิบัติการและที่ความละเอียดหน้าจอต่างกันได้โดยไม่มีปัญหา

8) คุณภาพในการออกแบบ (Design Stability) ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์ ควรมีมาตรฐานการออกแบบ และการจัดระบบข้อมูล

9) ระบบการใช้งานที่ถูกต้อง (Functional Stability) ระบบการทำงานต่างๆ ในเว็บไซต์จะต้องมีความแน่นอนและทำหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง เช่น การกรอกข้อมูล การเชื่อมโยง เป็นต้น ควรมีการตรวจสอบการทำงานอยู่เสมอ

## 2.6 โปรแกรมจoomla (Joomla)

โปรแกรมจoomla (Joomla) เป็นโปรแกรมสร้างเว็บไซต์สำเร็จรูปที่จัดเป็น CMS (Context Management System) โดยมีลิขสิทธิ์เป็นโอเพ่นซอร์ส ทุกคนทั่วโลกสามารถนำไปใช้งานฟรีโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ สำหรับจoomlaเป็นโปรแกรมซึ่งได้รับรางวัลชนะเลิศในการประกวด CMS

จุดแข็งของจoomla คือสามารถสร้างเว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็ว ง่ายและมีประสิทธิภาพสูง ประหยัดเวลาในการออกแบบและลดค่าใช้จ่ายได้มาก

จoomlaเป็นโปรแกรมที่ติดตั้งโดยไม่ต้องใช้เทคนิคอะไรเลย หากเปรียบเทียบกับ CMS ตัวอื่นๆ เช่น PHP-Nuke Post-Nuke แล้วจoomla ถือว่ามีความโดดเด่นกว่าไม่ว่าจะเป็นด้านการจัดการกับผู้ใช้งาน การแก้ไขเนื้อหาภายในเว็บการอัปเดตข้อความ รูปภาพ ซึ่งเหมาะกับผู้ใช้ที่ไม่ใช่โปรแกรมเมอร์ หากผู้สร้างเว็บไซต์มีพื้นฐานโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ดยิ่งจะทำให้การใช้โปรแกรมจoomlaเป็นเรื่องที่ไม่ยากนัก

ท่านสามารถสร้างบทความ ข่าว คู่มือเอกสารออนไลน์และจัดการกับหน้าข้อความได้โดยไม่จำกัดจำนวน ซึ่งในจoomlaจะมีเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกได้มากมาย

จoomlaเป็น CMS ที่มีเครือข่ายของผู้พัฒนามากกว่า 1000 คนทั่วโลก ทั้งหมดจะพัฒนาแยกอิสระหลายส่วน เช่น คอมโพเน้น โมดูลและแอมบอท ซึ่งในแต่ละส่วนสามารถนำมาติดตั้ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน สำหรับภาพรวมของจoomlaเหมาะกับงานดังต่อไปนี้

- สร้างเว็บไซต์เรกทอรี เช่น รวบรวมรายชื่อเว็บไซต์ รายชื่อบุคคลหรือข้อมูลเฉพาะที่มีรายการ  
มากมาย
- จัดการกับเอกสาร เช่นเอกสารออนไลน์ คู่มือทางเทคนิค หรือ บทความ วิธีต่างๆ
- สร้างแกลอรีรูปภาพและมัลติมีเดีย เช่น แสดงรูปภาพเกี่ยวกับ สัตว์ รถยนต์ ของสะสม
- ทำเป็นเว็บไซต์สำหรับขายสินค้าออนไลน์ (e-Commerce) เพื่อขายสินค้าต่างผ่านเว็บไซต์
- ปฏิทินออนไลน์ เช่น แสดงวัน เวลา ของแต่ละโซนทั่วโลก
- เว็บไซต์ล็อก เช่น เผยแพร่ประวัติส่วนตัว เรื่องประจำวัน เรื่องน่าประทับใจ หรือข้อเรียกร้อง  
ต่อสาธารณชน
- อีเมลออนไลน์ เช่น เปิดเผยอีเมลที่น่าสนใจ
- เป็นเครื่องมือรายงานข่าวสาร เช่น ข่าวเด่นประจำวัน ข่าวดังในอดีต ข่าวที่เกี่ยวข้องกับ  
เรื่องนั้นทั้งหมด
- จัดการระบบป้ายโฆษณาและอื่นๆ เช่น การจัดการตำแหน่งป้ายโฆษณา

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บดินทร์ วิจารณ์ (2547) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการความรู้สู่ปัญญาปฏิบัติ พบว่า ความรู้เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการแข่งขันในธุรกิจปัจจุบัน เพราะ เป็นสิ่งที่ใช้สร้างนวัตกรรมต่างๆ ดังนั้นในช่วง 3 – 5 ปีที่ผ่านมา หลายองค์กรจึงให้ความสนใจกับการจัดการองค์ความรู้ที่มีอยู่ด้วยการสร้างและต่อยอดให้มีมูลค่าและคุณค่ามากขึ้น แต่กระนั้นการพัฒนาการบริหารจัดการองค์ความรู้ นั้นจำเป็นต้องมีวิธีการที่เหมาะสม เพื่อที่จะนำมาประยุกต์ให้เข้ากับองค์กร โดยจะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เอื้อให้เกิดการบริหารจัดการความรู้และสร้างแรงจูงใจเพื่อให้เกิดศักยภาพในการแข่งขันอย่างสูงสุด

Apisra Anongkhanatrakul (2547) ได้ศึกษาเรื่อง An analysis of knowledge management in a development Organization: a case study of the Regional office for Asia and the Pacific , International Labor Organization พบว่า การที่จะพัฒนาระบบบริหารจัดการความรู้ให้ประสบความสำเร็จได้นั้นจำเป็นต้องมีองค์ประกอบเกี่ยวกับเนื้อหาขององค์ความรู้ที่จะบริหารจัดการอีกทั้งยังต้องมีการวางกลยุทธ์ โครงสร้าง วัฒนธรรมองค์กร เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ดี โดยจากการวิเคราะห์ ILO พบว่าองค์ประกอบต่างๆเหล่านี้ เป็นส่วนที่ช่วยผลักดันให้เกิดระบบบริหารจัดการความรู้ทั้งสิ้น

รัชนิกร สุนทรเมือง (2548) ได้ศึกษาเรื่อง การออกแบบสถาปัตยกรรมสารสนเทศของแบบจำลองห้องสมุดดิจิทัล: กรณีศึกษาคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า การที่จะ

สร้างระบบบริหารจัดการองค์ความรู้นั้น จำเป็นจะต้องมีการวางแผนและออกแบบระบบสนับสนุนที่ดี เพื่อที่จะเป็นระบบที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายและต้องมีการศึกษาถึงความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อให้ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้ให้ได้มากที่สุด อันจะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพการทำงานที่มากขึ้น โดยใช้กรอบแนวคิดต่างๆ ได้แก่ การจัดการความรู้ การออกแบบสถาปัตยกรรมสารสนเทศ การออกแบบเว็บไซต์ Web 2.0 และมีขั้นตอนและแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา 6 ขั้นตอนด้วยกันดังนี้ คือ 1. การวางแผนกลยุทธ์เว็บไซต์ 2. การศึกษากลุ่มเป้าหมาย 3. การออกแบบสถาปัตยกรรมสารสนเทศ 4. การออกแบบระบบการใช้งาน 5. การออกแบบเว็บเพจ 6. การประเมินผลการออกแบบ ซึ่งเป็นการพัฒนาเว็บไซต์อย่างเป็นระบบ

2.8 กรอบแนวคิดในการศึกษา



รูปที่ 2.9 กรอบแนวคิดในการศึกษา

จากกรอบแนวคิดต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการองค์ความรู้ ผู้ศึกษาได้นำหลักความรู้ต่างๆ มาประกอบกันเพื่อสร้างกระบวนการในการพัฒนาระบบต้นแบบการจัดการความรู้อย่างเป็นระบบ โดยเสนอในรูปแบบขององค์ประกอบและกระบวนการแต่ละขั้นได้ดังนี้



ตารางที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบ กระบวนการและองค์ความรู้ที่ใช้ในการศึกษา

องค์ประกอบหลัก ของการจัดการ ความรู้	กระบวนการ ของการ จัดการความรู้	องค์ความรู้ที่ใช้
Knowledge Vision (KV)	Define	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักการจัดการความรู้ เพื่อใช้เป็นหลักในการกำหนดทิศทางและวิสัยทัศน์ของการพัฒนาระบบการจัดการความรู้</li> <li>- แนวทางการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ เพื่อหาแนวทางการพัฒนาการจัดการความรู้ที่เหมาะสมกับองค์กร</li> <li>- ระบบโครงข่าย เพื่อใช้ในการแบ่งหมวดหมู่ขององค์ความรู้</li> </ul>
Knowledge Asset (KA)	Create	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักสำคัญของการสร้างความรู้ เพื่อทำการรวบรวมความรู้จากส่วนต่างๆในองค์กร โดยความรู้บางส่วนที่เป็นความรู้แฝงเร้น (Tacit Knowledge) ต้องผ่านกระบวนการแปลงให้เป็นความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) ก่อน เพื่อง่ายต่อการรวบรวมและจัดเก็บ</li> </ul>
	Capture	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นตัวกลางในการรวบรวมความรู้ที่จะนำไปใช้ในระบบ</li> <li>- การออกแบบเว็บไซต์ เพื่อเป็นหลักในการพัฒนาเว็บไซต์ของระบบอย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>- โปรแกรมจุมลา เพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ</li> </ul>
Knowledge Sharing (KS)	Share	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสร้างองค์ความรู้ กระบวนการแปลงองค์ความรู้และการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่อยู่ใน 2 ลักษณะด้วยกันคือ 1. ความรู้แฝงเร้น (Tacit Knowledge) และ 2. ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) โดยความรู้แต่ละรูปแบบจะมีลักษณะการถ่ายทอดความรู้ที่แตกต่างกันออกไป</li> </ul>
	Use	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบเว็บไซต์ เพื่อเป็นหลักในการประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้เกี่ยวกับเว็บไซต์ของระบบการจัดการความรู้</li> <li>- หลักการจัดการความรู้ เพื่อเป็นหลักในการประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้เกี่ยวกับเว็บไซต์ว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบการจัดการความรู้หรือไม่</li> </ul>

จากตารางที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบขององค์ความรู้ที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งสามารถสรุปเป็นกระบวนการในการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ขององค์กรในการศึกษาครั้งนี้ได้ดังนี้

**การกำหนดวิสัยทัศน์ของการจัดการความรู้ (Knowledge Management Vision) ได้แก่**

**การกำหนดองค์ความรู้ (Define) ซึ่งหมายถึง**

- การวางแผนกลยุทธ์การพัฒนาระบบการจัดการความรู้ขององค์กร
  - ❖ การศึกษาองค์กร
  - ❖ การกำหนดวิสัยทัศน์และวัตถุประสงค์ของการจัดการความรู้
  - ❖ การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย
  - ❖ การกำหนดประเภทขององค์ความรู้

**การจัดการสินทรัพย์ทางความรู้ (Knowledge Asset) ได้แก่**

**การสร้างองค์ความรู้ (Create) / การรวบรวมองค์ความรู้ (Capture) ซึ่งหมายถึง**

- การศึกษากลุ่มเป้าหมาย การสอบถามความรู้และความพร้อมในการใช้ระบบการจัดการความรู้
- การรวบรวมองค์ความรู้
- การออกแบบและพัฒนาระบบต้นแบบการจัดการความรู้

**การแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing) ได้แก่**

**การแบ่งปันองค์ความรู้ (Share) / การนำความรู้ไปใช้งาน (Use) ซึ่งหมายถึง**

- การนำไปใช้งานและการแบ่งปันความรู้
- การประเมินผลเว็บไซต์ระบบต้นแบบการจัดการความรู้และแนวทางในการพัฒนาต่อไป