

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกหอพักของนักศึกษา วิทยาลัยศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ผู้จัดทำได้ศึกษาตำรา เอกสาร บทความ และโครงการที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ มากมาย ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นสารสนเทศที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ที่จะทำให้การพัฒนาโครงการประสบความสำเร็จลุล่วงไปได้ ผู้จัดทำจึงได้รวบรวมข้อมูลที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ โดยประกอบไปด้วยแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ อีกทั้งวรรณกรรมที่มีความเกี่ยวข้องเนื่องด้วยดังนี้

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 แนวคิดในการเลือกหอพักให้ตอบสนองต่อความต้องการ

Watsayut Obass Kongchan (2558) ได้ให้แนวคิดในการเลือกหอพักให้ตอบสนองต่อความต้องการว่า

1. **วิเคราะห์การดำเนินชีวิต** ก่อนอื่นเราต้องวิเคราะห์การดำเนินชีวิตในอนาคตของเราก่อน ว่าแต่ละวันเรามักจะ “อยู่ที่ไหน ทำอะไร กับใคร อย่างไร” หากเป็นนักเรียน นักศึกษา แน่แน่นอนว่าวัตถุประสงค์หลักของเราคือการเรียน ก็ต้องหาหอพักที่ “สะดวกในการมาเรียนและมีสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียน” หากเราทำงาน หอพักก็ต้อง “สะดวกในการเดินทางและสะดวกในการทำกิจกรรมในยามว่างหรืออาชีพเสริม” และหากเรามีรุมเมทด้วย ก็ต้องคิดเรื่องปัจจัยต่างๆ ให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งเมื่อวิเคราะห์เรียบร้อยแล้ว ก็นำข้อมูลเหล่านี้มาเป็นพื้นฐานในข้อต่อไป

2. **กำหนดการเดินทาง** “อย่าเพิ่งกำหนดพื้นที่ก่อนกำหนดการเดินทาง” อยู่หอใกล้ๆ ก็ไม่ได้หมายความว่าสะดวกและดีที่สุด บางทีอยู่ห่างออกไปสักหน่อยก็อาจสะดวกกว่า ถูกกว่า สภาพแวดล้อมดีกว่า ซึ่งหากเรากำหนดสถานที่ที่เราเดินทางไปบ่อยได้แล้ว ก็เริ่มต้นวางแผนการเดินทางก่อนเลย ว่าเราจะเดินทางด้วยวิธีใด

หากใช้รถส่วนตัว ก็ต้องหาถนนที่สามารถขับไปได้ไม่ยาก การจราจรไม่ติดขัดเกินไป ปลอดภัยจากน้ำท่วม กลับรถ จอดรถ สะดวก ฯลฯ หากเดินทางด้วยรถขนส่งมวลชนก็ง่ายขึ้น เพียงแค่เลือกขนส่งมวลชนที่ต้องการ อาทิ รถไฟฟ้าใต้ดินเอ็มอาร์ที (MRT) เป็นต้น

3. กำหนดพื้นที่หรือสถานี หากเราได้ขนส่งมวลชนหลักๆ ที่ใช้บริการแล้ว ลองวงกลมสถานีหรือป้ายรถเมล์ ที่ห่างจากสถานีปลายทางสัก 5 สถานี เพื่อมิให้ทางจนเดินทางนานเกินไปและเสียค่าเดินทางสูง หรือวงกลมสถานีที่เราคิดว่ามีความเป็นไปได้ อาทิ ต้องการเดินทางมาเรียนที่เอ็มอาร์ทีสามย่าน ก็อาจเริ่มวงกลมจากสถานีหัวลำโพง สามย่าน ลุมพินี เพชรบุรี ศูนย์วัฒนธรรม

4. วางงบประมาณคร่าวๆ กำหนดงบประมาณหลักคือ “งบค่าเช่า ค่าน้ำ ค่าไฟ งบเงินประกัน และงบการเดินทาง”

5. ค้นหาหอพักเพื่อคุณภาพรวม โดยค้นหาหอพักตามงบประมาณของเราในแต่ละพื้นที่ เปรียบเทียบว่าพื้นที่ไหนราคาโดยรวมถูกหรือแพง สภาพแวดล้อมเป็นอย่างไร สิ่งอำนวยความสะดวกโดยรอบอย่างไร ตัวอย่างเช่น ค้นหาใน 5 สถานีข้างต้นแล้ว ตัดสถานีสามย่าน เนื่องจากหอพักราคาสูงเมื่อเทียบกับสิ่งที่ได้ ตัดสถานีหัวลำโพงหรือคลองเตยเนื่องจากไม่ชอบบรรยากาศและกังวลด้านความปลอดภัย เป็นต้น

6. ค้นหาหอพักในพื้นที่นั้นอย่างละเอียด เมื่อเราได้พื้นที่หรือสถานีหลัก ๆ แล้ว ก็เริ่มค้นหาหอพักในพื้นที่นั้นอย่างละเอียด โดยเริ่มจากหอพักที่ใกล้สถานีที่สุดออกไปเรื่อย ๆ โดยกำหนดระยะทางสูงสุดไว้ เช่น ไม่เกิน 700 เมตรจากสถานี ซึ่งบริเวณที่เป็นที่นิยมก็มักจะมีหอพักกระจุกตัวอยู่เสมอ จากนั้นเริ่มบันทึกรายการหอพักจากข้อมูลในอินเทอร์เน็ตหรือจากการโทร เลือกหอที่เราถูกชะตาหรือคิดว่าเหมาะสมที่สุดเมื่อชั่งน้ำหนักคร่าว ๆ ในด้านต่าง ๆ คือ “ราคา การเดินทาง ความปลอดภัย สภาพห้อง สิ่งอำนวยความสะดวก” และทำเป็นรายการสั้น ๆ ไว้คร่าว ๆ สัก 5 แห่ง

7. ค้นหารีวิว (Review) หารีวิวในอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับผู้ที่เคยอาศัย หรือลองถามคนที่เคยอยู่ถ้าเรามีเพื่อนที่รู้จัก อาจพบอะไรบางอย่างที่เราตัดสินใจได้ง่ายขึ้น เช่น เรื่องความปลอดภัย การดูแลเอาใจใส่ สภาพแวดล้อม หรือแม้กระทั่งบางอย่างที่หลายคนกังวล อาทิ สิ่งลึกลับ เป็นต้น ซึ่งปัจจุบัน รีวิวในเฟสบุ๊ก (Facebook) ถือว่าช่วยเราได้มากทีเดียว

8. ตระเวนดูห้อง แม้เราจะดูภาพหรือรีวิวละเอียดขนาดไหน ก็ไม่เท่ากับเราได้สัมผัสจริง และในขณะที่เดินดู หากเห็นว่าหอไหนน่าสนใจในละแวกเดียวกัน ก็ถือโอกาสถามข้อมูลหรือขอดูด้วยเลย เพราะหอดีๆ จำนวนมากไม่ประกาศโฆษณาในอินเทอร์เน็ต เนื่องจากผู้

เช่าเต็มแทบจะตลอดเวลาอยู่แล้ว โดยส่วนตัวหอพักที่ได้เกือบทั้งหมด ไม่ได้อยู่ในรายการตั้งแต่แรก แต่เป็นหอที่บังเอิญไปเจอระหว่างที่ไปเดินดูทั้งนั้น

9. สอบถามและสังเกตตามรายการ เน้นสังเกตเป็นหลัก โดยถามผู้ดูแลบ้างในเรื่องรายละเอียดที่จำเป็น โดยเปรียบเทียบในเรื่องที่สำคัญสูงไปต่ำ

10. สอบถามจากคนรอบข้าง ในขณะที่เดินอยู่ ก็อาจลองสอบถามจากพ่อค้าแม่ค้าหรือคนละแวกนั้นบ้าง หรือถามจากคนที่อยู่หอ (อย่าถามต่อหน้าผู้ดูแล) ซึ่งเราอาจจะได้รู้อะไรที่ช่วยเราตัดสินใจได้อีกเยอะ

11. ตัดสินใจ เมื่อเราเปรียบเทียบทุกๆ อย่างตามรายการนั้นแล้ว แน่ใจว่าไม่มีอะไรสมบูรณ์แบบทุกหอต่างมีข้อเสีย เพียงแต่ว่าข้อเสียนั้นเรารับได้หรือไม่ หรือมีข้อดีอื่นๆ มาแทนหรือลบข้างได้ไหม หากตัดสินใจไม่ถูก ขอให้ยึดเรื่อง “ความสะดวกในการเดินทาง ความปลอดภัย และราคา” เป็นหลัก ซึ่งเป็นสิ่งที่มีผลต่อเราในทางตรงที่สุด นอกจากนี้ หากจำเป็นต้องเลือกแต่ยังไม่โดนใจ หรือเลือกไม่ถูก ก็ให้เลือกหอที่ทำสัญญาสั้นที่สุด เพื่อการโยกย้ายในอนาคต (ส่วนใหญ่สั้นสุดคือ 3-6 เดือน แต่ราคาสัญญายิ่งสั้นค่าห้องจะยิ่งแพง)

เมื่อเลือกได้แล้ว ให้เราจ่าย “เฉพาะเงินจอง” ก่อน ซึ่งมักจะตกอยู่ที่ 1-2 พันบาท และนัดหมายวันย้ายเข้าอยู่ และให้ทำสัญญาวันเข้าอยู่ เพราะบางครั้งเราอาจเปลี่ยนใจภายหลัง หรือมีเหตุให้ไม่สามารถย้ายมาได้ในระยะเวลาที่คาดคิด จะได้ไม่เสียตายเงินจองมาก ดึกว่าจ่ายไปเต็ม ๆ แล้วโดนยึดทั้งหมด

สำหรับวันย้ายเข้าอยู่นั้นก็ไม่ยาก เพียงแค่นัดหมายกับผู้ดูแลให้เรียบร้อย ให้ทางหอจัดแจงทำความสะอาดให้เราพร้อม จากนั้นเตรียมบัตรประชาชนไว้เพื่อทำสัญญา อย่าลืมว่าเมื่อทำสัญญาแล้ว เราควรจะได้เอกสารสัญญาฉบับสำเนาไว้ด้วย เพื่อจะมีการตุกติกในเรื่องเงินประกันภายหลัง (ซึ่งเคยมีประสบการณ์ตรงมาแล้ว) ส่วนฤกษ์ย้ายหรือธรรมเนียมปฏิบัติอื่นๆ ก็แล้วแต่ความเชื่อส่วนบุคคล เป็นอันเสร็จสิ้นมหากาพย์การย้ายที่พักอย่างเป็นทางการ

2.1.2 แนวคิดในการออกแบบเว็บไซต์

พ.ต.ภรณ์ฐ รัตนยรรยง (2556) ได้ให้แนวคิดในการออกแบบเว็บไซต์ว่า

1. วางแผนภาพรวมของเว็บไซต์ การวางตำแหน่งของเนื้อหาและเนวิเกชัน โดยอาจวาดรูปร่างคร่าว ๆ ของเว็บไซต์ไว้ก่อนว่าจะจัดวางตำแหน่งอย่างไร ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของผู้พัฒนาเว็บไซต์เองจะได้ไม่เสียเวลาในภายหลังด้วย

2. แทรกเมตาแท็ก (Meta tag) ในเว็บไซต์ของคุณ เป็นการกำหนด หัวเรื่อง คำบรรยายถึงรายละเอียดหน้า บล็อก (Blog) หรือเว็บไซต์ของเรา เมื่อมีการค้นหาจากเครื่องมือค้นหา (Search Engine) ต่างๆ เช่นใน กูเกิล (Google) จะนำข้อความในแท็กคำอธิบาย

(Tag Description) ไปแสดงผลในการค้นหา ซึ่งถ้าเราใส่ Meta tag ให้ถูกวิธี บล็อกหรือเว็บของเรา ก็จะติดอันดับการค้นหาเป็นอันดับต้นๆ ได้ไม่ยาก

3. อย่าใส่ภาพกราฟิกเคลื่อนไหวมากเกินไป ในหลาย ๆ เว็บไซต์จะเห็นได้ว่าการใส่กราฟิกภาพเคลื่อนไหวได้จำนวนมาก ทั้งที่เป็นแฟลช (Flash) หรือ GIF เพื่อดึงดูดความสนใจ หรือเพื่อเน้นส่วนต่างๆ ในเว็บไซต์ แต่การใช้ภาพกราฟิกเคลื่อนไหวมากเกินไป จะก่อให้เกิดความสับสนต่อผู้ใช้งานได้ ดังนั้นเราจึงควรใช้แต่พอดีเน้นในส่วนที่ต้องการเน้นเท่านั้น บางเว็บไซต์อาจใช้งานจาวาสคริปต์ (JavaScript) เพื่อสร้างความแปลกใหม่ให้กับเว็บไซต์ แต่ถ้าเราใช้งานมากเกินไปอาจก่อให้เกิดความสับสน หรือเป็นอุปสรรคในการใช้งานของผู้เข้าชมได้ และแฟลช หรือ จาวาสคริปต์ หรือ แอนิเมชัน (Animations) ต่าง ๆ นั้น Search Engine ไม่ได้นำไปรวมในฐานข้อมูลด้วย ดังนั้นข้อมูลที่เรแสดงผลด้วยเครื่องมือดังกล่าวนั้นก็เลยจะไม่ถูก นำไปรวมในฐานข้อมูลของ Search Engine ด้วย จึงควรระวังในส่วนนี้ให้ดี

4. อย่าให้เว็บไซต์ของคุณ แสดงผลนานกว่า 8 วินาที หรือมีขนาดใหญ่ กว่า 32 kb เรื่องนี้เป็นเรื่องที่เคยพูดถึงหลายครั้งแล้ว แต่ก็ถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญมากที่มักจะถูก ละเลย ตามที่เราได้เคยกล่าวไปแล้วว่า ไม่มีใครอยากรอคอย ถ้าเว็บไซต์ของเราแสดงผลนาน ก็ เป็นไปได้สูงว่าผู้ชมอาจปิดเว็บไซต์เราไปก็ได้

ไฟล์แฟลช, แอนิเมชัน, เพลง , ภาพขนาดใหญ่เป็นตัวแปรสำคัญในเรื่องนี้ เราจึง ควรลดการใช้งาน ซอยสิ่งเหล่านี้ให้ไปอยู่ในหน้าต่าง ๆ หรือลดขนาดลง และให้ผู้ชมเลือกเอง ว่าต้องการดูส่วนใด เราเพียงทำลิงค์ หรือภาพขนาดเล็กเพื่อลิงค์ไปหาภาพขยายใหญ่ไว้ให้

5. ขนาดเว็บไซต์ของคุณ ขนาดเว็บไซต์มีผลอย่างยิ่งกับการแสดงผลในหน้าจอ ขนาดต่าง ๆ เราจึงควรกำหนดขนาดเว็บไซต์ไม่ให้เกิน 950px หรือ กำหนดการแสดงผลเป็น % เพื่อลดปัญหาเหล่านี้

6. อย่าเชื่อใจ WYSIWYG HTML Editors อย่างเช่น ดรีมวีฟเวอร์ (Adobe Dreamweaver), ฟรอนท์เพจ (FrontPage) เพราะการแสดงผลเว็บเพจผ่านโปรแกรมพวกนี้ กับ การแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ต่างๆ อาจไม่เหมือนกัน เราจึงควรตรวจสอบก่อนทุกครั้ง และ ตรวจสอบด้วยเบราว์เซอร์อย่างน้อย 2 ชนิดที่ได้รับความนิยม คือ 1) อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอ เรอร์ (Internet Explorer) 2) ไฟร์ฟอกซ์ (Firefox)

7. การเว้นช่องว่าง การเว้นช่องว่างระหว่างวัตถุ เช่นช่องว่างของตัวอักษรใน ตาราง ช่องโพรระหว่างตัวอักษรด้วยตัวเอง เป็นสิ่งที่จำเป็นมาก การเว้นช่องว่างระหว่าง ตัวอักษร จะทำให้เกิดความสวยงาม อ่านสบายตา การเว้นช่องว่างในตาราง ทำให้ตารางดู

สวยงามขึ้น เราสามารถใช้ CSS ในการควบคุมสิ่งที่กล่าวมาทั้งหมดได้ และควรให้ความสำคัญกับเรื่องนี้

8. การใช้สีในเว็บเพจ สีก็เป็นสิ่งที่สำคัญมากในเว็บเพจ สีที่ต่างกันให้อารมณ์ต่างกัน เราจึงควรเลือกสีให้เหมาะกับเนื้อหา หรือกลุ่มผู้ชม ถ้าเลือกสีจุดจุดก็เหมาะกับกลุ่มเด็ก เลือกสีเข้มจะเหมาะกับกลุ่มผู้ใหญ่

สำหรับในส่วนสีที่ใช้แสดงเนื้อหานั้น อย่าใช้สีตัวอักษรโทนดำ บนพื้นหลังสีดำ หรืออย่าใช้สีตัวอักษรโทนขาว ในพื้นหลังโทนขาว เพราะจะทำให้อ่านตัวอักษรได้ยาก สีที่เหมาะสมจะแสดงตัวอักษรดีสุดคือ ตัวอักษรสีดำ พื้นสีขาว สีเหลืองเหมาะสำหรับใช้เน้นข้อความสำคัญ

9. ระวังเรื่องหน้าต่างต้อนรับ หลายๆเว็บไซต์นิยมจะให้หน้าต่าง เป็นหน้าต่างกล่าวคำยินดีต้อนรับ หรือหน้าต่างข่าวสารต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ดีสำหรับเว็บไซต์ขนาดเล็ก เพราะจะส่งผลกระทบต่อ เนื้อหาของเว็บไซต์ของคุณใน Search Engine และอันดับที่ปรากฏใน Search Engine

10. ป๊อปอัพ (Pop-up) ไม่แนะนำให้ใช้ Pop-up เนื่องจากว่าเว็บเบราว์เซอร์ส่วนใหญ่ตอนนี้จะตัดไม่แสดงผล Pop-up อยู่แล้ว ทำให้ข้อมูลที่อยู่ใน Pop-up ก็ไม่แสดงผลไปด้วย และการใช้ Pop-up เหมือนกับการใช้เพื่อโฆษณามากกว่า

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ความหมายของหอพัก

สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี (2544) ได้ให้ความหมายของหอพักว่า หมายถึง สถานที่จัดตั้งเพื่อรับผู้พักตามพระราชบัญญัติหอพัก พ.ศ. 2507 ซึ่งได้แก่ หอพักเอกชนที่รับนักเรียน นิสิต หรือนักศึกษา เข้าพักตั้งแต่ 5 คนขึ้นไป และนักเรียน นิสิต นักศึกษา ในที่นี้ หมายความว่ารวมถึงนักเรียน นิสิต หรือนักศึกษา ในโรงเรียนเอกชนที่สอนวิชาเสริมสวยวิชาช่างกล วิชาตัดเย็บเสื้อผ้าหรือวิชาชีพอย่างอื่นซึ่งได้รับอนุญาตจัดตั้งตามพระราชบัญญัติโรงเรียนราษฎร์ พ.ศ. 2525 ด้วยหอพักที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติหอพักกล่าวข้างต้น นอกจากจะรับนักเรียน นิสิต นักศึกษาเข้าพักแล้ว ยังอาจมีบุคคลในอาชีพอื่นเข้าพักอยู่ด้วยก็ได้ โดยหอพักตามความหมายของพระราชบัญญัติหอพัก พ.ศ. 2507 สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ หอพักชายและหอพักหญิง

กรมประชาสงเคราะห์ กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม (2546) ได้กำหนดว่า ผู้ประกอบกิจการเกี่ยวกับหอพักหรือกิจการที่มีลักษณะคล้ายหอพัก แต่มีชื่อเรียกต่างกันไป เช่น บ้านให้เช่า ห้องแบ่งให้เช่า เกสต์เฮ้าส์ แมนชั่น หรือคอนโดมิเนียม หากมีการดำเนินการเข้าข่ายประเด็นต่อไปนี้ 1) มีการจัดสถานที่ขึ้นเพื่อรับผู้พัก เช่น มีห้องนอนและเครื่องใช้ในการหลับ

นอน ห้องน้ำ ห้องส้วม เป็นต้น 2) เจ้าของมีเจตนาต้อนรับผู้พักเพื่อเอาค่าตอบแทน 3) รับผู้พักตั้งแต่ 5 คนขึ้นไป และอยู่ในระหว่างการศึกษาดูตามที่กำหนดในกฎกระทรวง โดยผู้ประกอบการดังกล่าวข้างต้นจะต้องอยู่ในความควบคุมของพระราชบัญญัติหอพัก พ.ศ. 2507

ไพบูลย์ วัฒนศิริธรรม (2550) ได้ให้ความหมายของหอพักว่า สถานที่ใดที่มีการจัดห้องพักเพื่อให้นักศึกษาตั้งแต่ 5 คนขึ้นไปเข้ามาพักอาศัย ทั้งเป็นนักเรียน นักศึกษา คนทำงานหรือประกอบอาชีพต่าง ๆ ถือเป็นหอพักทั้งสิ้น

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับหอพัก หมายถึง ที่พักอาศัยสำหรับนักเรียน นักศึกษา เป็นต้น

สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดเชียงใหม่ (2551) กล่าวว่าหอพัก หมายถึง สถานที่ให้เช่าพักเชิงพาณิชย์ที่มีนักเรียน นักศึกษาอายุไม่เกิน 25 ปี และนักศึกษาไม่เกินระดับปริญญาตรีเข้าพักตั้งแต่ 5 คนขึ้นไป มีการเรียกเก็บค่าตอบแทนการพักจากผู้พัก และไม่ใช้หอพักที่ดำเนินการโดยสถานศึกษา ดังนั้น สถานที่ให้เช่าพักทุกแห่ง ไม่ว่าจะเรียกว่า “หอพัก แมนชั่น อพาร์ทเมนต์ คอนโด หรืออื่น ๆ” หากรับนักศึกษาเข้าพักเกิน 5 คน และเข้าลักษณะตามที่กล่าวข้างต้น ถือว่า เข้าข่ายหอพักตามกฎหมายทั้งสิ้น

ดังนั้นจากความหมายของคำว่าหอพัก สามารถสรุปได้ว่า ที่พักนักศึกษาที่จดทะเบียนถูกต้องตามพระราชบัญญัติหอพัก พ.ศ. 2507 มีการจัดห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องนอน อุปกรณ์ในการนอนเพื่อรับผู้พักที่เป็นนักเรียน นักศึกษา และผู้ที่มีอาชีพต่าง ๆ ที่มีจำนวนตั้งแต่ 5 คนเป็นต้นไป ทั้งนี้เพื่อเจตนาที่จะรับค่าตอบแทนจากผู้เช่าหอพักนั้น

2.2.2 ประเภทของสถานที่พัก

ประหยัด ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา (2545) ได้กล่าวถึงประเภทของที่พักว่า เริ่มต้นมาจากจุดยุทธศาสตร์ที่กองทัพโรมัน โดยเปิดเป็นโรงแรมสำหรับขายสุราแก่นักเดินทาง และใช้เป็นที่พักแรมของนักเดินทาง และได้มีการพัฒนามาเรื่อย ๆ ดังนี้

1. **ที่พักประเภท อิน (Inns)** มีลักษณะเป็นห้องโดยรวมเป็นที่กินอาหารและนอน ได้มีการพัฒนาให้มีการแยกห้องพักแต่ก็ยังให้แขกพักภายในห้องเดียวกันโดยแยกเตียง

2. **โรงแรม (Hotel)** เป็นที่พักคล้าย ๆ ที่พักที่มีการจัดแบ่งเป็นสัดส่วน (Apartment) และมีพนักงานเป็นคณะทำงาน

3. **โรงแรมขนาดเล็ก (Tremont House)** เป็นห้องพักที่มีขนาดเล็กมีกุญแจล็อก มีของใช้ในห้องพัก เช่น สบู่ น้ำประปา

4. **ทรัสต์ เฮาส์ (Trust House)** กิจการประเภทนี้ได้รับอนุญาตโดยอิสระจากรัฐในการบริหารงานจะใช้การจ้างผู้จัดการมืออาชีพ

5. **หอพักนักเรียน (Hostel)** เป็นบริการที่พักสำหรับเยาวชน ดังนั้นจึงเป็นการบริการที่พักที่มีราคาค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับที่พักประเภทอื่น ๆ

โดยปกติจะมีระบบการลงทะเบียน (Registration) และการจัดประเภท (Classification) ของที่พักเพื่อประโยชน์แก่ทั้งภาครัฐและเอกชน (ผู้ประกอบการและลูกค้า) สำหรับประเทศอังกฤษได้มีความพยายามที่จะจัดระบบลงทะเบียนและจัดประเภทมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1969 โดยออกเป็นกฎหมาย และได้มีการแก้ไขปรับปรุงกฎหมายดังกล่าวโดยตลอด สำหรับความพยายามของคำว่าลงทะเบียนและการจัดประเภทนั้นมีความแตกต่างกัน

คำว่าลงทะเบียน (Registration) มีการมุ่งหมายที่จะจัดทำรายการเกี่ยวกับสถานที่พักทั้งหมดว่ามีอยู่ที่ไหนบ้าง ขนาดและลักษณะเป็นอย่างไรเพื่อให้ทราบโดยรวมแล้วทั้งประเทศมีสถานที่พักแรมจำนวนมากน้อยเพียงใด การลงทะเบียนที่เริ่มต้นในประเทศอังกฤษเป็นครั้งแรก

ส่วนคำว่าการจัดประเภท (Classification) คือความมุ่งหมายที่จะดำเนินการเพื่อวัตถุประสงค์หลายอย่าง คือ

1. **ต้องการจัดประเภทของสถานที่พัก** (อาจจะจัดเป็นโรงแรม โมเดล (Model) หรือแคมป์ เป็นต้น) การจัดประเภทนี้จะอาศัยวัตถุประสงค์ของที่พักแรมเป็นหลัก

2. **ต้องการระบุลักษณะเฉพาะทางกายภาพของที่พักแต่ละประเภท** (เช่น มีห้องน้ำอย่างไร มีระเบียบทางเดินอย่างไร เป็นต้น)

3. **การจัดระดับเกรด (Grade) ของที่พัก** ตามคุณภาพของที่พักที่จะสนองตอบความต้องการเข้าพักของลูกค้าหรือแขก (เช่น การมีบริการขนสัมภาระ การบริการอาหารและเครื่องดื่ม) หรือมีคุณภาพที่สนับสนุนความต้องการของแขก (เช่น บรรยากาศและคุณภาพของอาหาร เป็นต้น) การจัดชั้นของโรงแรมในทำนองนี้สำหรับต่างประเทศ เช่น ประเทศอังกฤษ จะมีองค์กรที่ดำเนินการด้านการจัดชั้นดังกล่าวนี้ เช่น ในประเทศอังกฤษก็จะมี อีทีบี (ETB: English Tourist Board) เป็นผู้ดำเนินการโรงแรมที่ต้องการจะให้จัดระดับจะต้องเข้ามาลงทะเบียนไว้กับ อีทีบี โดยจะมีเจ้าหน้าที่ของ อีทีบี ตรวจสอบ จัดอันดับให้โดยละเอียด และจะคิดค่าธรรมเนียมในการขึ้นทะเบียนด้วย อันดับที่จะจัดจะมีตั้งแต่ 1-5 (ต่ำสุด-สูงสุด)

นอกจากนี้แล้วในต่างประเทศมีสมาคมต่าง ๆ ที่ผลิตหนังสือแนะนำ (Guide Book) อีกมากมายเพื่อช่วยให้ผู้บริโภคได้รับความยุติธรรมในการใช้บริการของโรงแรม ซึ่งมีหลายระดับให้เหมาะสมกับราคาที่แขกจ่ายให้แก่โรงแรมการประเมินระดับของโรงแรมนอกจากจะประเมินโดยองค์กรดังกล่าวแล้วในบางครั้งจะประเมิน โดยธุรกิจในแวดวงบริการด้วยกันเองก็ได้ เช่น ผู้ประกอบการโรงแรม หรือกลุ่มโรงแรม หรือสมาคมโรงแรม

สำหรับในปัจจุบัน การจัดระดับโรงแรมในยุโรปนิยมใช้ระบบดาว (Star – Rating System) ซึ่งอาจจะเทียบเคียงกับการจัดระดับคุณภาพได้ดังนี้

- 1 ดาว : เรียบง่ายแต่สะดวกสบาย
- 2 ดาว : ดีปานกลาง
- 3 ดาว : สะดวกสบายมาก
- 4 ดาว : ชั้น 1
- 5 ดาว : หรรษา

การบริหารด้านที่พักในอดีตมีส่วนคล้ายกับการบริการห้องพักในปัจจุบัน กล่าวคือ มีการลงทะเบียนคล้ายกับการขึ้นทะเบียนห้องพักกับกรมประชาสงเคราะห์ มีการแยกประเภทของห้องพัก ในขณะเดียวกัน การจัดระดับโรงแรมในยุโรปก็เพื่อเป็นการจัดระดับคุณภาพ มีวัตถุประสงค์เดียวกับการจัดประกวดห้องพักที่มีในประเทศไทยโดยกรมประชาสงเคราะห์กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ทั้งนี้เพื่อควบคุมคุณภาพของห้องพักเช่นกัน โดยกองบริการชุมชน กรมประชาสงเคราะห์มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกห้องพักดีเด่น เพื่อให้มีการจัดระเบียบ และเป็นห้องพักที่มีคุณภาพ

นิรุช ปิณฑะรุจิ (2540) ได้กล่าวถึงประเภทที่อยู่อาศัยให้เช่า โดยแบ่งตามลักษณะซึ่งจะแตกต่างกันไปตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายไว้ดังนี้

1. **ห้องพัก** ซึ่งพบโดยทั่วไปในรูปแบบอาคารพาณิชย์ แบ่งเป็นห้องเล็ก ๆ เป็นสัดส่วนโดยที่ผู้เช่าต้องใช้ห้องน้ำร่วมกัน ทำเลที่ตั้งมักอยู่ใกล้สถานศึกษา แหล่งชุมชน และเขตอุตสาหกรรม

2. **บ้านเช่า** ซึ่งเจ้าของบ้านอาจกันแบ่งบ้านเดี่ยวหรือบ้านแถว แบ่งออกเป็นห้อง ๆ โดยผู้เช่าสามารถใช้ห้องครัว ห้องนั่งเล่น และห้องน้ำร่วมกัน หรือเจ้าของบ้านอาจเสนอให้เช่าบ้านทั้งหลังก็ได้

3. **แฟลต (Flat)** เป็นอาคารที่พักซึ่งมีขนาดห้องเท่า ๆ กันที่หน่วยงานของรัฐบาลเป็นผู้สร้างขึ้น เพื่อเป็นสวัสดิการแก่เจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน โดยผู้เช่าจะเสียค่าเช่าต่ำกว่าที่อยู่อาศัยประเภทอื่น ๆ และอาจครอบครองกรรมสิทธิ์ได้ภายหลังชำระเงินครบถ้วนตามเงื่อนไขแล้ว

4. **อาคารชุด** ส่วนใหญ่มักเป็นประเภทของอาคารสูงที่ถูกสร้างขึ้น เพื่อขายให้แก่กลุ่มเป้าหมายที่มีฐานะดี โดยมีเนื้อที่ใช้สอยอยู่หลายขนาด บางแห่งกว้างขวางพอจะแบ่งเป็นห้องนอน ห้องครัว ห้องนั่งเล่น และห้องน้ำได้ด้วย สำหรับห้องที่มีพื้นที่ใช้สอยมาก ๆ อาจเรียกว่าห้องชุด

5. **อพาร์ทเมนต์** เป็นที่อยู่อาศัยแบบให้เช่ารูปอพาร์ทเมนต์ มักจะมุ่งเน้นกลุ่มผู้มีรายได้น้อย และกลุ่มผู้มีรายได้ปานกลางถึงสูงเป็นกลุ่มเป้าหมาย โดยอพาร์ทเมนต์สำหรับกลุ่มผู้มีรายได้น้อยมักจะมีเฉพาะพื้นที่สำหรับห้องนอนและห้องน้ำเท่านั้น ส่วนอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้ปานกลางถึงสูงจะมีพื้นที่ใช้สอยมากขึ้น เป็นอาคารที่พักสำหรับให้เช่าโดยเฉพาะ นอกจากนี้ปัจจุบันยังมีอพาร์ทเมนต์ที่ให้บริการในระยะเวลาลั้น ๆ และมีความสะดวกสบายเทียบเท่ากับโรงแรมในราคาที่ถูกลงกว่า ซึ่งเรียกว่า “เซอร์วิสอพาร์ทเมนต์” หรืออพาร์ทเมนต์บริการ

ปัจจุบันที่พักอาศัยให้เช่าเหล่านี้จะต้องลงทะเบียนและจัดประเภทของที่พักเพื่อประโยชน์ของทั้งผู้ประกอบการ ผู้เช่าอาศัย รวมทั้งภาครัฐ

2.2.3 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)

ทวิตศักดิ์ นาคม่วง (2556) ได้รวบรวมข้อมูลว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นระบบย่อยหนึ่งในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดยที่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะช่วยผู้บริหารในเรื่องการตัดสินใจในเหตุการณ์หรือกิจกรรมทางธุรกิจที่ไม่มีโครงสร้างแน่นอน หรือกึ่งโครงสร้าง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจอาจจะใช้กับบุคคลเดียวหรือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเป็นกลุ่ม นอกจากนี้ ยังมีระบบสนับสนุนผู้บริหารเพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ได้เริ่มขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2513 โดยมีหลายบริษัทเริ่มที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อที่จะช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจปัญหาที่ไม่มีโครงสร้างที่แน่นอน หรือกึ่งโครงสร้างโดยข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงตลอด ซึ่งระบบสารสนเทศเดิมที่ใช้ในลักษณะระบบการประมวลผลรายการ (Transaction processing system) ไม่สามารถกระทำได้นอกจากนั้นยังมีวัตถุประสงค์เพื่อลดแรงงาน ต้นทุนที่ต่ำลงและยังช่วยในเรื่องการวิเคราะห์การสร้างตัวแบบ (Model) เพื่ออธิบายปัญหาและตัดสินใจปัญหาต่างๆ จนกระทั่งปี พ.ศ. 2523 ความพยายามในการใช้ระบบนี้เพื่อช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจได้แพร่ออกไป ยังกลุ่มและองค์การต่าง ๆ

DSS เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการสร้างตัวแบบที่ซับซ้อน ภายใต้ซอฟต์แวร์เดียวกัน นอกจากนั้น DSS ยังเป็นการประสานการทำงานระหว่างบุคลากรกับเทคโนโลยีทางด้านซอฟต์แวร์ โดยเป็นการกระทำโต้ตอบกัน เพื่อแก้ปัญหาแบบไม่มีโครงสร้าง และอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ใช้ ตั้งแต่เริ่มต้นถึงสิ้นสุดขั้นตอนหรืออาจกล่าวได้ว่า DSS เป็นระบบที่ได้ตอบกันโดยใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อหาคำตอบที่ง่าย สะดวก รวดเร็วจากปัญหาที่ไม่มีโครงสร้างที่แน่นอนดังนั้น

ระบบการสนับสนุนการตัดสินใจ จึงประกอบด้วยชุดเครื่องมือ ข้อมูล ตัวแบบ (Model) และทรัพยากรอื่น ๆ ที่ผู้ใช้หรือนักวิเคราะห์นำมาใช้ในการประเมินผลและแก้ไขปัญหา ดังนั้นหลักการของ DSS จึงเป็นการให้เครื่องมือที่จำเป็นแก่ผู้บริหาร ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีรูปแบบที่ซับซ้อน แต่มีวิธีการปฏิบัติที่ยืดหยุ่น DSS จึงถูกออกแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ไม่เพียงแต่การตอบสนองในเรื่องความต้องการของข้อมูลเท่านั้น

2.2.4 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process)

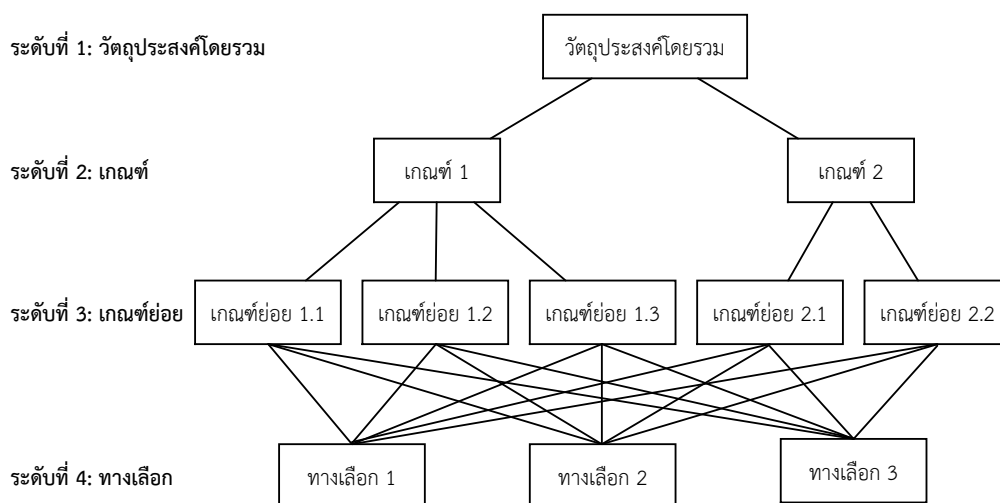
สราวุธ วงษ์สุข (2557) ได้รวบรวมข้อมูลว่า กระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้น ได้ถูกพัฒนาขึ้นในปี พ.ศ.2513 โดย Thomas L Saaty แห่งมหาวิทยาลัยเยล ประเทศสหรัฐอเมริกา Saaty ได้จบการศึกษาระดับปริญญาเอกทางด้านคณิตศาสตร์ ดังนั้นแนวทางของ AHP จึงมีรูปแบบแนวคณิตศาสตร์เป็นหลัก กล่าวคือการแปลงสิ่งที่ไม่สามารถวัดค่าในเชิงปริมาณมาพิจารณาในเชิงปริมาณโดยการกำหนดมาตราส่วนในการพิจารณาเพื่อให้ได้คำตอบที่เป็นไปได้แบบมีเหตุผลโดยการกำหนดเป้าหมายและสร้างโครงสร้างของปัญหาที่ต้องการพิจารณาออกมาเป็นแผนภูมิลำดับชั้น (Hierarchy) ตามลำดับชั้นของเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาจากเกณฑ์หลักสู่เกณฑ์รองตามลำดับจัดเรียงลงมาเป็นชั้น ๆ จนถึงทางเลือก (Alternative) ซึ่งทำให้ผู้พิจารณาสามารถมองเห็นองค์ประกอบของปัญหาโดยรวมและเปรียบเทียบปัญหาอย่างเป็นเหตุเป็นผลในทุกปัจจัยที่พิจารณาทำให้ผลการตัดสินใจมีความถูกต้องรัดกุมมากขึ้น

กระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้นเป็นหนึ่งในวิธีการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ นั่นคือการตัดสินใจเลือกทางเลือก เมื่อมีเกณฑ์ในการพิจารณาหลายเกณฑ์ กระบวนการดังกล่าวจึงเป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพและมีความสะดวกในการจัดลำดับความสำคัญ (Saaty, 2551) และช่วยทำให้เกิดการตัดสินใจที่ดีในสถานการณ์ที่ต้องมีการเลือก (Ghodspour and O'Brien, 2541; Benyoucef et al., 2546; Ho et al., 2552) สามารถใช้ได้กับการตัดสินใจที่มีความยุ่งยากซับซ้อนโดยใช้วิธีการเปรียบเทียบคู่ (Saaty, 2533) และเป็นทฤษฎีที่นิยมใช้ในการตัดสินใจอย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน วิธี AHP ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญดังต่อไปนี้

1) การแยกปัญหาและการสร้างลำดับชั้น

วิธี AHP เริ่มต้นด้วยการแยก (Breaking Down) ปัญหาที่ซับซ้อนให้อยู่ในรูปของลำดับชั้นของส่วนย่อย (Elements) ระดับชั้นที่สูงที่สุดคือ วัตถุประสงค์โดยรวม (Overall Objective) ส่วนย่อยซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจเรียกว่าเกณฑ์ (Criteria) ส่วนย่อยในระดับรองลงไปเรียกว่าเกณฑ์ย่อย (Sub Criteria) ระดับล่างสุดของลำดับชั้นเรียกว่าทางเลือกของการตัดสินใจ (Decision Alternatives) (ดูภาพที่ 2.1) ส่วนย่อยในแต่ละแถวของลำดับชั้นถูกสมมติให้เป็นอิสระ

ต่อกัน (Saaty, 2533) ซึ่งหมายความว่าระดับความสำคัญของเกณฑ์ทั้งหลายจะไม่ขึ้นอยู่กับส่วนย่อยที่อยู่ต่ำกว่าเกณฑ์นั้น ๆ



ภาพที่ 2.1 โครงสร้างลำดับชั้นของกระบวนการวิธี AHP

2) การให้ดุลยพินิจเชิงเปรียบเทียบเพื่อคำนวณลำดับความสำคัญ

ขั้นตอนที่ 2 นี้แบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนย่อยคือ การเปรียบเทียบคู่ (Pairwise Comparisons) การคำนวณค่าน้ำหนัก (Weight Calculation) และการตรวจสอบความสอดคล้องของดุลยพินิจ (Consistency Check)

1. การเปรียบเทียบคู่ เมื่อสร้างลำดับชั้นแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการเปรียบเทียบคู่ เพื่อหาความสำคัญเชิงเปรียบเทียบของส่วนย่อยต่าง ๆ ในแต่ละระดับชั้นการเปรียบเทียบคู่นี้จะเป็นการเปรียบเทียบระดับความเข้มข้นของอิทธิพล (Strength of Influence) ของคู่ส่วนย่อยเมื่อเทียบกับส่วนประกอบในระดับที่เหนือกว่าซึ่งอยู่ถัดขึ้นไป มาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบคือมาตรฐานมูลฐาน AHP 1- 9 (ดูตารางที่ 2.1) โดยหลักการแล้ว การเปรียบเทียบคู่นี้จะเริ่มจากระดับล่างสุด (ระดับทางเลือก) และสิ้นสุดที่ระดับที่สอง (ระดับที่หนึ่งของเกณฑ์) หลังจากทีส่วนย่อยทั้งหมดได้ถูกเปรียบเทียบคู่โดยให้มาตรฐานส่วน 1-9 แล้ว ต่อไปจะเป็นการสร้างเมทริกซ์ดุลยพินิจ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเมทริกซ์การเปรียบเทียบคู่

ตารางที่ 2.1 มาตรฐานส่วนมูลฐาน AHP 1-9

ดุลยพินิจ (Verbal Judgments)	มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ
มีความสำคัญเท่ากัน (Equal Importance)	1
มีความสำคัญกว่าบ้าง (Moderate Importance)	3
มีความสำคัญกว่ามาก (Strong Importance)	5
มีความสำคัญกว่าค่อนข้างมาก (Very Strongly Importance)	7
มีความสำคัญกว่าอย่างยิ่ง (Extreme Importance)	9
ค่ากลางระหว่างระดับความเข้มข้นของอิทธิพลตามที่กล่าวมาข้างต้น	2, 4, 6, 8

2. การคำนวณค่าน้ำหนัก หลังจากได้สร้างเมทริกซ์การเปรียบเทียบคู่แล้ว ลำดับต่อไปจะเป็นการใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์เพื่อคำนวณเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ (Eigenvector) และค่าลักษณะเฉพาะสามารถนำมาใช้เป็นมาตรฐานวัดตัวหนึ่งในการตรวจสอบความสอดคล้องของดุลยพินิจ วิธีคำนวณเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะและค่าลักษณะเฉพาะสามารถศึกษาได้จากงานวิจัยของ Saaty (1990)

3. การตรวจสอบความสอดคล้องของดุลยพินิจวิธี AHP สามารถวัดระดับความสอดคล้องของดุลยพินิจของแต่ละชุดได้ โดยการคำนวณอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio: C.R) ในแต่ละเมทริกซ์ หากอัตราส่วนความสอดคล้องมีค่าเท่ากับศูนย์จะหมายความว่าภายในชุดของดุลยพินิจนั้นมีความสอดคล้องอย่างสมบูรณ์ หากอัตราส่วนความสอดคล้องมีค่าเท่ากับหนึ่งจะหมายความว่าความไม่สอดคล้องจะเทียบเท่ากับดุลยพินิจที่ได้จากการสุ่ม ถ้าอัตราส่วนความสอดคล้องมีค่ามาก (โดยทั่วไปค่าวิกฤตจะอยู่ที่ 0.1) แสดงว่าดุลยพินิจนั้นไม่น่าเชื่อถือช่วงที่ยอมรับได้ของ C.R. ขึ้นอยู่กับขนาดของเมทริกซ์ ตัวอย่างเช่น ถ้าเป็นเมทริกซ์ขนาด 3x3 C.R. ไม่ควรเกิน 0.05 ถ้าเมทริกซ์ขนาด 4x4 C.R. ไม่ควรเกิน 0.08 และสำหรับเมทริกซ์มีขนาดมากกว่า 5x5 ขึ้นไป C.R.ไม่ควรเกิน 0.1 (Saaty: 1994) ถ้าชุดดุลยพินิจของผู้ประเมินค่า C.R. เกินกว่าระดับที่กำหนด ผู้ประเมินควรจะต้องทบทวนดุลยพินิจ

3) การสังเคราะห์เพื่อให้ได้ลำดับความสำคัญโดยรวม

วิธีการสังเคราะห์ในแบบ จำลอง AHP คล้ายกับวิธีที่ใช้คำนวณค่าความคาดหวังโดยวิธีผังรูปต้นไม้การตัดสินใจโครงสร้างลำดับความสำคัญในแต่ละระดับชั้นจะได้มาจากการคำนวณลำดับความสำคัญแบบครอบคลุม (Global Priorities) ระดับความสำคัญที่ได้จากชุดของดุลยพินิจแต่ละชุดจะถูกเรียกว่าลำดับความสำคัญแบบเฉพาะที่ (Local Priorities)

ซึ่งเป็นลำดับความสำคัญที่อ้างอิงกับส่วนประกอบที่อยู่เหนือกว่า ส่วนลำดับความสำคัญเมื่อเทียบกับวัตถุประสงค์รวมจะเรียกว่าลำดับความสำคัญแบบครอบคลุม ซึ่งได้จากการคูณลำดับความสำคัญเฉพาะที่เข้ากับลำดับความสำคัญแบบครอบคลุมของส่วนประกอบที่อยู่เหนือขึ้นไป

4) การวิเคราะห์ความไว

การวิเคราะห์ความไวเป็นการทดสอบเสถียรภาพของผลลัพธ์โดยการเปลี่ยนแปลงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ต่าง ๆ

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ได้รับการพัฒนาขึ้นโดย Thomas L. Satty (1977) เป็นเทคนิคที่ใช้จัดการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ และวิเคราะห์หาแนวทางเลือกที่เหมาะสมในการตัดสินใจที่ซับซ้อน โดยการสร้างรูปแบบปัญหาให้เป็นโครงสร้างลำดับชั้นและนำข้อมูลที่ได้จากความคิดเห็นของผู้ตัดสินใจ มาวิเคราะห์หาบทสรุปของแนวทางเลือกที่เหมาะสม เป็นกระบวนการช่วยในการตัดสินใจโดยอาศัยหลักการของการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ วิธีทานั้นจะต้องจัดเกณฑ์ของเป้าหมายที่ต้องการศึกษาให้อยู่ในลักษณะเป็นลำดับชั้น ส่วนในระดับที่ต่ำลงมาจะเป็นเกณฑ์ เกณฑ์ย่อย (Sub-Criteria) ตามลำดับ จนถึงทางเลือก ซึ่งจะเป็นระดับต่ำสุดของการจัดลำดับชั้น

การวิเคราะห์จะใช้หลักการเปรียบเทียบเป็นคู่ (Pairwise Comparison) ของเกณฑ์ ซึ่งค่าความสำคัญในการเปรียบเทียบจะอยู่ในช่วงตั้งแต่ มีความสำคัญเท่ากันจนถึงมีความสำคัญมากกว่าอย่างยิ่ง (มีความสำคัญเท่ากัน มีความสำคัญมากกว่าพอประมาณ มีความสำคัญมากกว่าอย่างเด่นชัด มีความสำคัญมากกว่าอย่างเด่นชัดมาก มีความสำคัญมากกว่าอย่างยิ่ง) ซึ่งสามารถแปลงมาเป็นตัวเลขระหว่าง 1 ถึง 9

ตารางที่ 2.2 ตารางเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบความสำคัญ

ค่าความสำคัญ	นิยาม	คำอธิบาย
1	มีความสำคัญเท่ากัน	ปัจจัยทั้งสองที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ มีความสำคัญเท่าเทียมกัน
3	มีความสำคัญมากกว่าพอประมาณ	ปัจจัยที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยอีกตัวหนึ่งพอประมาณ
5	มีความสำคัญมากกว่าอย่างเด่นชัด	ปัจจัยที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยอีกตัวหนึ่งอย่างเด่นชัด

ตารางที่ 2.2 ตารางเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบความสำคัญ (ต่อ)

ค่าความสำคัญ	นิยาม	คำอธิบาย
7	มีความสำคัญมากกว่า อย่างเด่นชัดมาก	ปัจจัยที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ มี ความสำคัญมากกว่าปัจจัยอีกตัวหนึ่งอย่าง เด่นชัดมาก
9	มีความสำคัญมากกว่า อย่างยิ่ง	ค่าความสำคัญสูงสุดที่จะเป็นไปได้ ในการ พิจารณาเปรียบเทียบปัจจัยทั้งสอง
2, 4, 6, 8	มีความสำคัญ	ค่าความสำคัญในการเปรียบเทียบปัจจัย ถูกพิจารณาว่าควรเป็นค่าระหว่างกลางของ ค่าที่กล่าวไว้ข้างต้น

หมายเหตุ. เมื่อเกณฑ์หรือทางเลือกทั้งสองที่เปรียบเทียบกันต้องการค่าความสำคัญที่ละเอียดมากกว่าค่าความสำคัญมาตรฐานที่แสดงไว้ข้างต้น อาจนำค่าความสำคัญที่เป็นค่า 1.1, 1.2, ... มาใช้ได้ ทั้งนี้เพื่อให้ค่าที่ได้จากการเปรียบเทียบเหมาะสมยิ่งขึ้น

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์นี้เหมาะสมสำหรับการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์เนื่องจาก

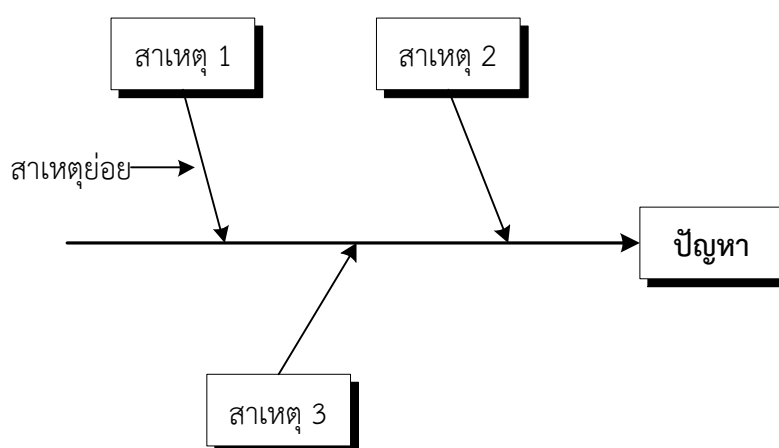
1. สามารถใช้ในการตัดสินใจคนเดียวและสามารถใช้ได้ดีกับการตัดสินใจที่มีผู้ตัดสินใจเป็นกลุ่มในการตัดสินใจเป็นกลุ่มสามารถช่วยอภิปรายหาวัตถุประสงค์รวม และทางเลือกที่ได้ ในขณะสร้างโครงสร้างการตัดสินใจ
2. เป็นกระบวนการที่ให้ค่าความสำคัญในขั้นตอนการเลือก (Choice) ในขั้นตอนการตัดสินใจ
3. สามารถใช้งานได้ดีกับปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน กระบวนการนี้มีขั้นตอนดำเนินการไม่ยุ่งยากสับสนและมีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญหรือเกณฑ์การตัดสินใจต่าง ๆ ได้
4. ใช้งานได้ทั้งปัญหาที่ประกอบด้วยปัจจัยที่ดีค่าเป็นเงินได้และดีค่าเป็นเงินไม่ได้
5. การสร้างปัญหาให้เป็นไปตามโครงสร้างปัญหาของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ จะช่วยให้กลุ่มผู้ตัดสินใจไม่ขาดหรือลืมนึกถึงเกณฑ์ตัดสินใจหรือวัตถุประสงค์

ตลอดจนทางเลือกที่จำเป็นในขณะการตัดสินใจ เนื่องจากสิ่งต่างๆเหล่านี้มีจำนวนมาก สลับซับซ้อน และไม่สามารถหาได้หมดในขณะที่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.3.1 แผนภูมิก้างปลา (Cause-and-Effect Diagram)

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานทางธุรกิจถือว่าเป็นเรื่องรวมปกติ ซึ่งอาจประกอบไปด้วยปัญหาเพียงเล็กน้อย จนกระทั่งถึงปัญหาระดับใหญ่ ถึงแม้ว่าปัญหาเหล่านั้นจะเป็นปัญหาเพียงเล็กน้อยหรือเป็นปัญหาใหญ่ก็ตาม ก็สมควรอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการแก้ไข เนื่องจากปัญหาต่าง ๆ หากได้รับการพอกพูนอย่างต่อเนื่องโดยไม่ได้รับการเอาใจใส่ นอกจากจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมในด้านการดำเนินงานแล้ว อาจทำให้ธุรกิจได้รับผลกระทบ และส่งผลต่อความเสียหายหรือล่มสลายได้ในขณะเดียวกันหากธุรกิจใดที่สามารถจัดการกับปัญหาและแก้ไขปัญหาลงไปได้ด้วยดีย่อมหมายถึงความสำเร็จในการแก้ไข ปัญหา เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำรงอยู่และก้าวไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายหลักการแก้ไข ปัญหาที่ดี นักวิเคราะห์ระบบควรมีการกำหนดหัวข้อของปัญหา และหาสาเหตุของปัญหาให้ได้ ก่อน ซึ่งแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดีก็คือ การเขียนแผนภูมิก้างปลา ซึ่งแผนภูมิก้างปลาสามารถเรียกได้อีกหลายชื่อด้วยกัน เช่น Fishbone Diagram, Cause-and-Effect Diagram หรือ Ishikawa Diagram โดยรูปแบบของแผนภูมิก้างปลาแสดงรายละเอียดได้ ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แสดงรูปแบบการเขียนแผนภูมิก้างปลา (Cause-and-Effect Diagram)

2.3.2 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

แผนภาพกระแสข้อมูล เป็นแบบจำลองการกระบวนการที่นำมาใช้กับการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงโครงสร้าง ที่มีการนำมาใช้ตั้งแต่ยุคที่มีการเริ่มใช้ภาษาระดับสูงอย่างภาษาโคบอล โดยแผนภาพกระแสข้อมูลจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโปรเซส (Processes) กับข้อมูล (Data) ที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลในแผนภาพจะทำให้ทราบว่า ข้อมูลมาจากไหน ข้อมูลไปที่ไหน ข้อมูลเก็บไว้ที่ใด เกิดเหตุการณ์ใดกับข้อมูลในระหว่างทาง

แผนกระแสข้อมูลจะแสดงภาพรวมของระบบ และรายละเอียดเกี่ยวกับโปรเซสกับข้อมูล แต่ในบางครั้ง หากต้องการกำหนดรายละเอียดที่นอกเหนือไปจากนี้ นักวิเคราะห์ระบบอาจจำเป็นต้องใช้เครื่องมืออื่นเข้ามาช่วย เช่น ข้อความสั้น ๆ ที่อ่านแล้วง่ายต่อการทำความเข้าใจ

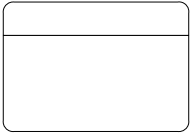


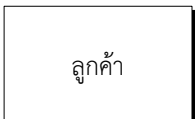


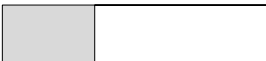

1) วัตถุประสงค์ของแผนภาพกระแสข้อมูล

- เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในรูปแบบของการพัฒนาเชิงโครงสร้าง
- เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน
- เป็นแผนภาพที่นำไปใช้ประโยชน์ต่อไปในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
- เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้สำหรับการปรับปรุงหรือพัฒนาต่อในอนาคต
- ทราบที่มาและที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปยังกระบวนการต่าง ๆ

2) สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

ประกอบด้วย อินพุต (Input) เอาต์พุต (Output) กระบวนการ (Process) และข้อมูล (Data) โดยทุก ๆ คนในทีมงานพัฒนาระบบสามารถเห็นรูปร่างหน้าตาของระบบได้จากแผนภาพนี้ และใช้สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบระบบและนี่ก็เป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้แผนภาพกระแสข้อมูลเป็นแบบจำลองที่นิยมใช้งานจนถึงปัจจุบัน และจัดเป็นแผนภาพที่ดูแล้วง่ายต่อการทำความเข้าใจ เนื่องจากเป็นแบบจำลองในลักษณะแผนภาพที่มีเพียง 4 สัญลักษณ์หลัก ๆ เท่านั้น ซึ่งแสดงได้ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย	ตัวอย่าง
	Process	สัญลักษณ์การประมวลผล	
	External Entity	สัญลักษณ์แหล่งที่มาหรือปลายทางหรือสิ่งที่อยู่ภายนอกขอบเขตระบบ	
	Data Flow	สัญลักษณ์กระแสข้อมูล	
	Data Store	สัญลักษณ์ข้อมูลที่ถูกรักษาไว้	

2.3.3 อี-อาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram: Entity – Relationship Diagram)

เป็นโมเดลที่ถูกแนะนำโดย ปีเตอร์ เซน (Peter Chen) ในปี ค.ศ. 1976 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอโครงสร้างฐานข้อมูลในระดับแนวคิดในลักษณะของแผนภาพที่มีโครงสร้างที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ทำให้สามารถเห็นภาพรวมของเอนทิตีทั้งหมดที่มีในระบบ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเหล่านั้น

องค์ประกอบของอี-อาร์ไดอะแกรม อี-อาร์ไดอะแกรมมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ เอนทิตี (Entity) แอททริบิวท์ (Attribute) และความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Relationship)

เอนทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ หรือวัตถุที่ถูกรวมเป็นข้อมูลเพื่อใช้กับระบบบางงานที่กำลังพัฒนาอยู่ เอนทิตีอาจเป็นสิ่งที่ป็นรูปธรรม คือ สามารถมองเห็นได้ด้วยตาและจับต้องได้ หรืออยู่ในรูปของนามธรรม คือ ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา ซึ่งได้แก่ เอนทิตีเชิง

แนวความคิดและเอ็นทิตีเชิงเหตุการณ์ ตัวอย่าง เอ็นทิตีที่เป็นรูปธรรมของระบบทะเบียนนักศึกษา เช่น นักศึกษา อาจารย์ อาคารเรียน เอ็นทิตีที่เป็นนามธรรม เช่น วิชา คณะ การลงทะเบียน

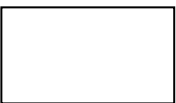
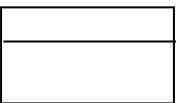
แอททริบิวต์ (Attribute) คือ ข้อมูลที่ใช้อธิบายคุณสมบัติหรือคุณลักษณะของแต่ละเอ็นทิตี ซึ่งเอ็นทิตีหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วยแอททริบิวต์ได้มากกว่าหนึ่งแอททริบิวต์ ขึ้นกับว่าระบบงานที่กำลังพัฒนานั้นต้องการรายละเอียดของแต่ละเอ็นทิตีมากหรือน้อยเพียงใด ตัวอย่างเช่น เอ็นทิตีของนักศึกษา ประกอบด้วยแอททริบิวต์ คือ รหัสนักศึกษา ชื่อนักศึกษา คณะที่สังกัด ที่อยู่ เป็นต้น

ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ เอ็นทิตีในระบบงานหนึ่ง ๆ สามารถมีความสัมพันธ์กับเอ็นทิตีอื่นได้ ตัวอย่างเช่น ในระบบบุคลากร ประกอบด้วย เอ็นทิตีพนักงานและเอ็นทิตีแผนก ที่มีความสัมพันธ์ในลักษณะที่ว่าพนักงานแต่ละคนจะสังกัดอยู่ในแผนกใดหรือในระบบการลงทะเบียน ประกอบด้วย เอ็นทิตี นักศึกษา และ เอ็นทิตี วิชา ซึ่งสัมพันธ์กันในลักษณะที่ว่านักศึกษาแต่ละคนจะลงทะเบียนเรียนวิชาใด โดยความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

- 1) ความสัมพันธ์แบบ หนึ่ง-ต่อ-หนึ่ง (one-to-one)
- 2) ความสัมพันธ์แบบ หนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม (one-to-many)
- 3) ความสัมพันธ์แบบ กลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม (many-to-many)



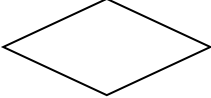

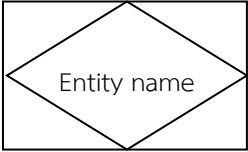

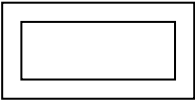

ในการออกแบบได้ใช้เครื่องมือสำหรับแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล แผนภาพกระแสดข้อมูล ซึ่งใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงสัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล


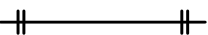



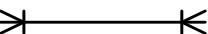

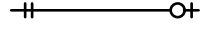
Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		ใช้แสดง Entity

ตารางที่ 2.4 แสดงสัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล (ต่อ)

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
------------	-------------------	----------

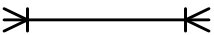
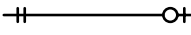
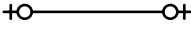
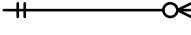

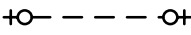
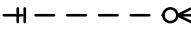
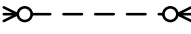
		Relationship Line เส้นเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity			
	-	Relationship ใช้แสดงความสัมพันธ์ ระหว่าง Entity สำหรับ Crow's Foot Model ใช้ตัวอักษรเขียนแสดงความ ความสัมพันธ์			
	<table border="1" data-bbox="647 685 880 882"> <tr><td>Entity Name</td></tr> <tr><td>Identifier</td></tr> <tr><td>Attribute 2</td></tr> </table>	Entity Name	Identifier	Attribute 2	ใช้แสดงคีย์หลัก (Identifier)
Entity Name					
Identifier					
Attribute 2					
		Associative Entity			
		Weak Entity			

ตารางที่ 2.5 แสดงสัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		หนึ่ง-ต่อ-หนึ่ง (one-to-one)
		หนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม (one-to-many)
		กลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม (many-to-many)
		หนึ่ง-ต่อ-ศูนย์ หรือ หนึ่ง (one-to-zero or one)

ตารางที่ 2.5 แสดงสัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล (ต่อ)

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
------------	-------------------	----------

<u>M</u> _____ <u>N</u>		กลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม (many-to-many)
<u>1</u> _____ <u>1</u>		หนึ่ง-ต่อ-ศูนย์ หรือ หนึ่ง (one-to-zero or one)
<u>1</u> _____ <u>1</u>		ศูนย์ หรือ หนึ่ง-ต่อ-ศูนย์ หรือ หนึ่ง (zero or one-to-zero or one)
<u>1</u> _____ <u>M</u>		หนึ่ง-ต่อ-ศูนย์ หรือ กลุ่ม (one-to-zero or more)
<u>M</u> _____ <u>N</u>		ศูนย์ หรือ กลุ่ม-ต่อ-ศูนย์ หรือ กลุ่ม (zero or more -to-zero or more)
-		ศูนย์ หรือ หนึ่ง-ต่อ-ศูนย์ หรือ หนึ่ง (zero or one -to-zero or one) การอ้างอิงคีย์นอก(Foreign Key) ซึ่งจะมีหรือไม่มีก็ได้
-		หนึ่ง-ต่อ-ศูนย์ หรือ กลุ่ม (one-to-zero or more) การอ้างอิงคีย์นอก (Foreign Key) ซึ่งจะมีหรือไม่มีก็ได้
-		ศูนย์ หรือ กลุ่ม-ต่อ-ศูนย์ หรือ กลุ่ม (zero or more -to-zero or more) การอ้างอิงคีย์นอก (Foreign Key) ซึ่งจะมีหรือไม่มีก็ได้

2.3.4 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูลเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ ทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้โดยสะดวก ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้อาจเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายงานต่าง ๆ ไว้ภายในหมวดรายการชื่อ “Report” เป็นต้น ทั้งนี้วัตถุประสงค์ของการจัดเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ในพจนานุกรมข้อมูลคือ เพื่อให้สามารถอธิบายความหมายของข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้องและเป็นมาตรฐานเดียวกัน

พจนานุกรมข้อมูล จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบ เนื่องจากทุกฐานข้อมูลจะมีการจัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับ

ข้อมูลภายในฐานข้อมูลซึ่งส่วนที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลลักษณะดังกล่าว คือ พจนานุกรมข้อมูล (data dictionary) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ซิสเต็ม แค็ตตาล็อก (System Catalog) นั่นเอง

โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศภายใต้โปรแกรมฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) โดยใช้ภาษาเอสคิวแอล (SQL) ในการจัดการฐานข้อมูล มีลักษณะแบบของข้อมูล (data type) ดังนี้

ตารางที่ 2.6 แสดงประเภทข้อมูลชนิดจำนวนทศนิยม

ชื่อประเภทข้อมูล	แบบคิดเครื่องหมาย	แบบไม่คิดเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
FLOAT(M,D) ค่า M เป็นจำนวนหลักที่ ต้องการ แสดงผลและค่า D คือจำนวนหลังจุดทศนิยม	-3.402823466E+38 ถึง -1.175494351E-38	0 และ 1.175494351E-38 ถึง 3.402823466E+38	4 byte
DOUBLE(M,D)	-1.7976931348623157E+308 ถึง -2.225073858507201E-308	0 และ 2.225073858507201E-308 ถึง 1.7976931348623157E+308	8 byte
DECIMAL(m,d) หรือ NUMERIC(m,d)	เก็บค่าเลขทศนิยมแบบระบุจำนวนหลัก m ทุกหลักรวมจุดทศนิยม และ d หลักหลังทศนิยม เช่นถ้าต้องการเก็บค่าให้ได้มากที่สุดเพียง 9999.99 ให้กำหนดเป็น DECIMAL(7,2)	เก็บค่าเลขทศนิยมแบบระบุจำนวนหลัก m ทุกหลักรวมจุดทศนิยม และ d หลักหลังทศนิยม เช่น ถ้าต้องการเก็บค่าให้ได้มากที่สุดเพียง 9999.99 ให้กำหนดเป็น DECIMAL(7,2)	ถ้า d = 0 ขนาดที่เก็บคือ m+1 ไบต์ ถ้า d > 0 ขนาดที่เก็บคือ m+2 ไบต์

ตารางที่ 2.7 แสดงประเภทข้อมูลสำหรับตัวอักษร

ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
CHAR(M)	เป็นข้อมูลสตริงที่จำกัดความกว้าง ไม่สามารถปรับขนาดได้ ขนาดความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร	ตามจำนวนตัวอักษรที่ระบุ
VARCHAR(M)	คล้ายกับแบบ CHAR(M) แต่สามารถปรับขนาดตามข้อมูลที่เก็บในฟิลด์ได้ ความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 1 byte
TINYTEXT	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 255 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 1 byte
TEXT	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 65,535 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 2 byte
MEDIUMTEXT	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 16,777,215 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 3 byte
LONGTEXT	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 4,294,967,295 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 4 byte
ENUM	เป็นข้อมูลประเภทระบุเฉพาะค่าที่ต้องการ หรือถ้าไม่มีจะให้ป็นค่า NULL สามารถกำหนดค่าได้ถึง 65,535 ค่า	ตามจำนวนตัวอักษรที่ระบุ
SET('value1','value2',...)	เป็นข้อมูลประเภทเซต ประกอบด้วยข้อมูลที่ไม่มีค่า หรือมีค่าตามสมาชิกที่กำหนด สามารถมีจำนวนสมาชิกได้ 64 ตัว	

ตารางที่ 2.8 แสดงประเภทข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม

ชื่อประเภทข้อมูล	แบบคิดเครื่องหมาย	แบบไม่คิดเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
TINYINT(M)	-128 ถึง 127	0 ถึง 255	1 byte
SMALLINT(M)	-32768 ถึง 32767	0 ถึง 65535	2 byte

ตารางที่ 2.8 แสดงประเภทข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม (ต่อ)

ชื่อประเภทข้อมูล	แบบคิดเครื่องหมาย	แบบไม่คิดเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
MEDIUMINT(M)	-8388608 ถึง 8388607	0 ถึง 16777215	3 byte
INT(M) หรือ INTEGER(M)	-2147483648 ถึง 2147483647	0 ถึง 4294967295	4 byte
BIGINT(M)	-9223372036854775808 ถึง 9223372036854775807	0 ถึง 18446744073709551615	8 byte

ตารางที่ 2.9 แสดงประเภทข้อมูลสำหรับวันที่และเวลา

ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
DATE	ข้อมูลชนิดวันที่ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 การแสดงผลวันที่อยู่ในรูปแบบ 'YYYY-MM-DD'	3 byte
DATETIME	ข้อมูลชนิดวันที่และเวลา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 เวลา 00:00:00 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 เวลา 23:59:59 การแสดงผลวันที่และเวลาอยู่ในรูปแบบ 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS'	8 byte
TIME	ข้อมูลประเภทเวลา สามารถเป็นได้ตั้งแต่ '838:59:59' ถึง '838:59:59' แสดงผลในรูปแบบ HH:MM:SS	3 byte

2.4 วรรณกรรมเกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกหอพักของนักศึกษากรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

อารีย์ อักโข (2556) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกหอพักของนักศึกษา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาพฤติกรรมการเช่าหอพักของนักศึกษา และเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเลือก

หอพักของนักศึกษา ซึ่งสำรวจจากความคิดเห็นของนักศึกษา จำนวน 350 ราย ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศชาย นักศึกษาส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกหอพักเอง อาศัยอยู่รวมเป็นส่วนใหญ่ นิยมพัก 2 คน มีลักษณะเป็นห้องพัดลม ทั้งนักศึกษาเพศชายและเพศหญิงเห็นว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกหอพักด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ทำเลที่ตั้ง การส่งเสริมการตลาด และด้านอื่น ๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน นักศึกษาที่มีอายุต่างกันมีความคิดเห็นด้านทำเลที่ตั้งและด้านอื่น ๆ ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยนักศึกษาที่มีอายุ 18-20 ปี เห็นว่า ปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งมีความสำคัญมากกว่านักศึกษาที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี และนักศึกษาที่มีอายุ 18-23 ปี เห็นว่า ปัจจัยด้านอื่น ๆ มีความสำคัญมากกว่านักศึกษาที่มีอายุมากกว่า 23 ปีขึ้นไป

ในขณะที่ วราภรณ์ ลีשוב (2555) ได้วิจัยงานเรื่อง การตัดสินใจเลือกหอพักของผู้เช่าหอพักบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายศึกษาการตัดสินใจเลือกหอพักของผู้เช่าหอพักบริเวณรอบมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้ทำการรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างผู้เช่าหอพักในเขตเทศบาลตำบลแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 322 ราย ผลการศึกษาพบว่า ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง โดยมีอายุเฉลี่ย 22.48 ปี อาชีพส่วนมากคือนักเรียน/นักศึกษา และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 6,688.45 บาท ปัจจัยส่วนบุคคลไม่มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเลือกหอพักของผู้เช่าหอพักบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยแม่โจ้ต่อความจำเป็นในการเช่าหอพัก ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน โดยการทดสอบใช้ระดับนัยสำคัญ 0.05 และในส่วนของปัจจัยส่วนบุคคลมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเลือกหอพักของผู้เช่าหอพักบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยแม่โจ้ต่อการเช่าหอพักคือ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน โดยการทดสอบใช้ระดับนัยสำคัญ 0.05 แต่เพศไม่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกหอพักของผู้เช่าหอพักบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ในขณะเดียวกัน ลัดดาวัลย์ ประกอบมูล (2556) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกเช่าหอพักของนักศึกษามหาวิทยาลัย ในจังหวัดปทุมธานี การค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกเช่าหอพักของนักศึกษามหาวิทยาลัยในจังหวัดปทุมธานี เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจสำหรับการทำธุรกิจหอพัก และเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เช่าหอพักในด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านบุคคล ด้านลักษณะทางกายภาพ และด้านกระบวนการกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักศึกษาที่อยู่ในเขตพื้นที่ อ.ธัญบุรี และ อ.คลองหลวง จำนวน 400 คน จากการทดสอบโดยใช้ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลการศึกษา พบว่า

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุ 18-22 ปี มีรายได้ต่อเดือน 5,000-10,000 บาท มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตภาคกลาง จากภาพรวมพบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกเข้าหอพักทั้ง 7 ด้านอยู่ในระดับความสำคัญปานกลาง มีความคิดเห็นในด้านราคาอยู่ในระดับความสำคัญมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับความสำคัญมาก ส่วนด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านบุคคล ด้านลักษณะทางกายภาพ และด้านกระบวนการมีความคิดเห็นอยู่ในระดับความสำคัญปานกลาง ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ระดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกเข้าหอพัก ขึ้นอยู่กับปัจจัยอายุ รายได้ ภูมิลำเนา สถาบันการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ในขณะที่ ปวีณา พงษ์วารินทร์ (2555) ได้วิจัยงานเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ในการประเมินสมรรถนะของผู้รับจ้างช่วงผลิต กรณีศึกษา บริษัทผู้รับจ้างช่วงผลิตประเภทการชุบเคลือบผิวชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ จากการศึกษาข้อมูลในการใช้บริการของผู้รับจ้างช่วงผลิตประเภทการชุบเคลือบผิวชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ของบริษัทกรณีศึกษา พบว่าเกิดข้อร้องเรียนมากที่สุด คือ 2.3 ข้อร้องเรียนต่อเดือน และยังทำให้เกิดมูลค่าของเสียมากที่สุดคือ 285,830.62 บาทต่อเดือน โดยการวิจัยครั้งนี้จะมีการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์เพื่อออกแบบระบบการประเมินสมรรถนะและคัดเลือกผู้รับจ้างช่วงผลิต ซึ่งเกณฑ์การประเมินประกอบไปด้วย 3 ปัจจัยหลัก คือ ด้านคุณภาพ ด้านการส่งมอบ และด้านความยืดหยุ่นอื่น ๆ ซึ่งแต่ละปัจจัยหลักจะประกอบด้วย 5 ปัจจัยย่อยที่ได้รับคะแนนสูงสุดจากการเข้าสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนร่วมจากนั้นทำการวิเคราะห์เพื่อหาน้ำหนักและกำหนดลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยโดยวิธีการประเมินทางตรง จากผลการประเมินพบว่า ผู้รับจ้างช่วงผลิตราย B ได้รับคะแนนในการประเมินสูงที่สุดจากผู้เชี่ยวชาญทุกคนจึงได้คัดเลือกมาให้บริการในไตรมาสที่ 2 ของปี 2552 โดยพบว่ามูลค่าของเสียลดลงจากเดิม 285,830.62 บาท ต่อเดือน เป็น 254,230.24 บาทต่อเดือน หรือลดลงเป็นจำนวนเงิน 31,600.38 บาทต่อเดือน (-11.06%) และนอกจากนี้ยังพบว่ามียึดสัดส่วนปริมาณของดีเทียบกับของเสีย (Yield) โดยเฉลี่ยต่อเดือนเพิ่มขึ้นจากเดิม 98.15% เป็น 98.23% ต่อเดือน (+0.08% ต่อเดือน) อีกด้วย

ในขณะเดียวกัน ศักดิ์ชัย ศรีมากรณ์ (2556) ได้วิจัยงานเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศบนแพลตฟอร์มนไลน์ของหอพักเครือข่าย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับข้อมูลหอพัก ซึ่งประกอบด้วยที่ตั้ง ประเภทของหอพักสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ การคมนาคม เพื่อช่วยให้นักศึกษาตัดสินใจเลือกหอพักให้

เหมาะสมกับนักศึกษา โดยใช้กรณีศึกษาบริเวณรอบมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง จำนวน 29 แห่งในงานวิจัยครั้งนี้ จากผลการทดสอบระบบในการใช้งาน พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มความสะดวกให้แก่นักศึกษา สามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับหอพักได้และเดินทางไปยังหอพักที่สนใจด้วยตัวเองได้ ผลประเมินด้านการนำไปใช้งานจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน พบว่าผู้ใช้ส่วนใหญ่นำระบบไปใช้งานมากที่สุด คือ สารสนเทศเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา และบุคคลทั่วไป คิดเป็นระดับความพึงพอใจโดยเฉลี่ย 3.93 และระบบสามารถนำไปใช้ในการนำทาง เพื่อไปยังหอพักที่ต้องการได้ คิดเป็นระดับความพึงพอใจโดยเฉลี่ย 3.87

2.5 บทสรุป

จากการที่ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกหอพักของนักศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้ข้อสรุปแนวทางการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังนี้

- 1) การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานที่เป็นระบบ Web Application จะต้องมี การออกแบบ User Interface ที่เหมาะสม ใช้งานง่าย
- 2) การพัฒนาระบบ Web Application ที่ใช้ภาษาโปรแกรม PHP และ JavaScript ควรนำ เทคนิคการเขียนโปรแกรม Ajax, JQuery มาช่วยในการพัฒนาระบบ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการฐานข้อมูลได้สะดวก รวดเร็ว และประหยัดทรัพยากรเครือข่ายได้เป็นอย่างดี
- 3) การพัฒนาระบบ มีการออกแบบและจัดทำแบบจำลองการพัฒนาระบบ การจัดทำ โมเดล Context Diagram เพื่อดูกระบวนการในการทำงานของระบบ การจัดทำโมเดล DFD เพื่อ ดูโครงสร้างกระบวนการในการทำงานของระบบอย่างละเอียด ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนาระบบทำได้ง่ายขึ้น
- 4) การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการข้อมูล ได้ออกแบบการจัดการข้อมูลที่สามารถจัดการข้อมูลที่สามารถตอบสนองต่อผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี และระบบไม่ซับซ้อน
- 5) การพัฒนาระบบที่มีการนำระบบฐานข้อมูลเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการงานในด้านการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระบบ ควรมีการจัดทำแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (ER-Diagram) เพื่อแสดงการเชื่อมโยงของข้อมูลในแต่ละเขตข้อมูลภายในตารางฐานข้อมูล ให้ง่ายต่อการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับใช้งานในการบริหารจัดการงาน ทั้งนี้การพัฒนาระบบ จำเป็นต้องมีการออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เพื่อลดข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อนกันของข้อมูลในแต่ละตารางเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูลได้ง่ายขึ้น

ทั้งนี้ในส่วนของบทที่ 3 จะเป็นการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามขอบเขตของระบบที่ได้จัดทำไว้ในส่วนของบทที่ 1 ซึ่งจะมีการออกแบบโดยใช้ Model ต่าง ๆ ในส่วนของบทที่ 2 ในการจัดทำตัวแบบระบบเพื่อให้สามารถนำไปพัฒนาระบบได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยโมเดลที่นำมาใช้ในบทที่ 3 ประกอบไปด้วย

- 1) ผังงาน (Flowchart)
- 2) แผนภูมิก้างปลา (Fish Bone Diagram)
- 3) โครงสร้างองค์กร (Organization chart Model)
- 4) แผนภาพบริบท (Context Diagram)
- 5) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)
- 6) แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram)
- 7) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)
- 8) โครงสร้างระบบ (Site Map)
- 9) ออกแบบหน้าจอ (Output Design)

ซึ่ง Model ดังกล่าวสามารถช่วยให้การพัฒนาระบบมีความเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้นและส่งผลให้เมื่อทำการสร้างระบบขึ้นจะสามารถทำได้ง่ายมากยิ่งขึ้น สามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนต่าง ๆ ได้ง่ายมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีการวางแผนในการพัฒนาระบบด้วยการสร้างตัวแบบหรือโมเดลต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการพัฒนาระบบไว้ครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว