

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัย เรื่อง ความรู้เข้าใจต่อระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองตราด ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ
2. แนวคิดเกี่ยวกับการวัดความรู้
3. แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล
5. ทฤษฎีขั้นพื้นฐานของระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้
6. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ในกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)
7. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ

#### 1. ความหมายของความรู้ความเข้าใจ

จากพจนานุกรมไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ให้ความหมายของคำว่า “ความรู้” หมายถึง สิ่งที่ตั้งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะ; ความเข้าใจหรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากประสบการณ์; สิ่งที่ได้รับมาจากการได้ยิน ได้ฟัง การคิดหรือการปฏิบัติ; องค์วิชาในแต่ละสาขา เช่น ความรู้เรื่องเมืองไทย ความรู้เรื่องสุขภาพ” (ราชบัณฑิตยสถานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์, 2542: <http://rirs3.royin.go.th> ) ความรู้ คือ สิ่งที่ใช้อธิบายสิ่งต่างๆที่พบเห็นได้อย่างมีเหตุผล โดยอาศัยข้อมูลทักษะและ ประสบการณ์ที่มีอยู่เป็นส่วนสนับสนุนการตัดสินใจ (ความหมายความรู้, 2552: <http://www.panyathai.or.th> )

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (ความเข้าใจ, 2551:[th.wikipedia.org/wiki/](http://th.wikipedia.org/wiki/)) ได้ให้ความหมายของคำว่าความเข้าใจ คือกระบวนการทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งทำให้บุคคลสามารถครุ่นคิดถึงสิ่งนั้น และสามารถไข่มโนทัศน์ เพื่อจัดการกับสิ่งนั้นได้อย่างเพียงพอสิ่งที่กล่าวถึงนี้อาจจะมีลักษณะเป็นนามธรรม หรือเป็นสิ่งทางกายภาพก็ได้ เช่น บุคคล สถานการณ์ และสาร

วิจารณ์ พานิช (ความรู้, 2551: <http://www.sci-educ.nfe.go.th>) ความรู้คืออะไรเป็นการยากมากที่จะให้นิยาม คำว่า "ความรู้" ด้วยถ้อยคำสั้นๆ ยิ่งในความหมายที่ใช้ในศาสตร์ ด้านการจัดการความรู้ คำว่า "ความรู้" ยังมีความหมายหลายนัย และหลายมิติ

1. ความรู้ คือ สิ่งที่มีเมื่อนำไปใช้จะไม่หาคหรือสีกหรือแต่จะยิ่งงอกเงยหรืองอกงามขึ้น
2. ความรู้ คือ สารสนเทศที่นำไปสู่การปฏิบัติ
3. ความรู้ เป็นสิ่งที่คาดเดาไม่ได้
4. ความรู้ เกิดขึ้น ณ จุดที่ต้องการใช้ความรู้
5. ความรู้ เป็นสิ่งที่ขึ้นกับบริบท และกระตุ้นให้เกิดขึ้น โดยความต้องการ

ในยุคแรกๆ ของการพัฒนาศาสตร์ด้านการจัดการความรู้ มองว่า ความรู้ มาจากการจัดระบบ และตีความ สารสนเทศ ตามบริบท และสารสนเทศก็มาจากการประมวล ข้อมูล ความรู้จะไม่มีประโยชน์ ถ้าไม่นำไปสู่การกระทำ หรือการตัดสินใจในการจัดการสมัยใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคแห่งสังคมที่ใช้ความรู้เป็นฐานมองความรู้ว่าเป็น ทุนปัญญา หรือทุนความรู้สำหรับการสร้างคุณค่า และมูลค่า การจัดการความรู้เป็นกระบวนการใช้ทุนปัญญา นำไปสร้างคุณค่า และมูลค่า ซึ่งอาจเป็นมูลค่าทางธุรกิจ หรือคุณค่าทางสังคมก็ได้

## 2. รูปแบบชนิดของความรู้

ชนิดของความรู้อาจแบ่งเป็น 3 ชนิด ตามลักษณะที่ปรากฏ ดังนี้

1. ความรู้ที่เปิดเผย (EXPLICIT KNOWLEDGE) รู้กันทั่วไป พบเห็น โดยทั่วไปในหนังสือ ตำรา สื่อต่างๆ เข้าถึง และแลกเปลี่ยนได้ไม่ยาก
2. ความรู้ที่แฝงอยู่ในองค์กร (EMBEDDED KNOWLEDGE) แฝงอยู่ในกระบวนการ การทำงาน คู่มือ กฎเกณฑ์ กติกา ข้อตกลง ตารางการทำงาน บันทึกจากการทำงาน
3. ความรู้ที่ฝังลึกในคน (TACIT KNOWLEDGE) ฝังอยู่ในความคิด ความเชื่อ ค่านิยม ที่คนได้มาจากประสบการณ์ ข้อสังเกต ที่สั่งสมมานาน จากการเรียนรู้ที่หลากหลาย และเชื่อมโยงจนเป็นความรู้ที่มีคุณค่าสูง แต่แลกเปลี่ยนยาก

ความรู้ที่ฝังลึกไม่สามารถแปรเปลี่ยนมาเป็นความรู้ ที่เปิดเผยได้ทั้งหมด แต่จะต้องเกิดจากการเรียนรู้ ผ่านความเป็นชุมชน เช่น การสังเกต แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างการทำงาน (ความรู้, 2551: <http://www.sci-educ.nfe.go.th>)

### 3. ระดับของความรู้

บลูม(Bloom, 2514: 271, อ้างถึงใน นัฐติยาพร ผากำเนิด 2546: 29) กล่าวว่า ความรู้เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะเรื่องทั่วไป ระลึกได้ถึงวิธีการ กระบวนการหรือสถานการณ์ต่างๆ โดยเน้นความจำ

บลูมและคณะ(Bloom, et al, 2499: 62-197, อ้างถึงใน นัฐติยาพร ผากำเนิด 2546: 29-30) ได้แยกระดับความรู้ไว้ 6 ระดับดังนี้

1. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง การเรียนรู้ที่เน้นถึงการจำและการระลึกได้ถึงความคิด วัตถุ และปรากฏการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นความจำที่เริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ที่เป็นอิสระแก่กัน ไปจนถึงความจำในสิ่งที่ยากซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน

2. ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (Comprehension) เป็นความสามารถทางสติปัญญาในการขยายความรู้ ความจำ ให้กว้างออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล การแสดงพฤติกรรมเมื่อเผชิญกับสื่อความหมาย และความสามารถในการแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

3. การนำไปปรับใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำความรู้ (knowledge) ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด ในเรื่องใด ๆ ที่มีอยู่เดิม ไปแก้ไขปัญหาที่แปลกใหม่ของเรื่องนั้น โดยการใช้ความรู้ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการกับความคิดรวบยอดมาผสมผสานกับความสามารถในการแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความสิ่งนั้น

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถและทักษะที่สูงกว่าความเข้าใจ และการนำไปปรับใช้ โดยมีลักษณะเป็นการแยกแยะสิ่งที่จะพิจารณาออกเป็นส่วนย่อย ที่มีความสัมพันธ์กัน รวมทั้งการสืบค้นความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ เพื่อดูว่าส่วนประกอบปลีกย่อยนั้นสามารถเข้ากันได้หรือไม่ อันจะช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างแท้จริง

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อย ๆ หรือส่วนใหญ่ ๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้เป็นเรื่องราวอันหนึ่งอันเดียวกัน การสังเคราะห์จะมีลักษณะของการเป็นกระบวนการรวบรวมเนื้อหาสาระของเรื่องต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อสร้างรูปแบบหรือโครงสร้างที่ยังไม่ชัดเจนขึ้นมาก่อน อันเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ภายในขอบเขตของสิ่งที่กำหนดให้

6. การประเมินผล (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับความคิด ค่านิยม ผลงาน คำตอบ วิธีการและเนื้อหาสาระเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่าง โดยมีการกำหนดเกณฑ์เป็นฐานในการพิจารณาตัดสินการประเมินผลจัดได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สูงสุดของพุทธิลักษณะที่ต้อง

ใช้ความรู้ความเข้าใจ การนำไปปรับใช้ การวิเคราะห์และการสังเคราะห์เข้ามาพิจารณาประกอบกัน เพื่อทำการประเมินผลสิ่งหนึ่งสิ่งใด

มานิช วาณิชวัตถากร (2545 : 12) ความรู้ความเข้าใจหมายถึง ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง รู้ถึงวิธีการแก้ปัญหา สามารถเข้าใจในวิธีการรวบรวมและเรียบเรียงเป็นสื่อให้ผู้อื่นเข้าใจถึงความหมาย สามารถนำมาใช้ในการดำเนินงานหรือสิ่งใดๆ โดยอย่างมีระเบียบแบบแผนเป็นระบบ

โนรีนา เบญญาปา (2550 : 5-7) ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ และโครงสร้าง หน้าที่ที่เกิดจากการศึกษา การค้นคว้า ประสบการณ์ พฤติกรรมที่จำได้ อาจโดยการนึกหรือการมองเห็น หรือการได้ยิน สามารถเชื่อมโยงความคิดได้กับเหตุการณ์

ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาและจากประสบการณ์ของแต่ละคน มาดัดแปลง ให้เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้กับพฤติกรรมต่างๆ โดยสามารถวิเคราะห์ ประเมินได้

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับ ความรู้ ความเข้าใจ จึงหมายถึงความสามารถในการจำระลึกได้ ที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้า รวมทั้งประสบการณ์จากการได้ยิน ได้ฟัง แล้วนำมาประมวล ดัดแปลง ให้เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้กับพฤติกรรมต่างๆ หรือเรื่องราวแต่ละเรื่องราวได้ โดยสามารถวิเคราะห์และประเมินได้

ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่า ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ของบุคคล ในข้อเท็จจริง หรือเรื่องราวต่างๆ ที่ได้รับทั้งจากการศึกษา และการถ่ายทอด จนกลายเป็นประสบการณ์ ซึ่งสามารถที่ได้จากความรู้นั้นนำมาใช้ได้

ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถ การนำความรู้ที่ได้รับนำมาแปลความ อธิบาย และขยายความ เพื่อให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น และสามารถเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล

จากความหมายข้างต้นสรุปว่า ความรู้ความเข้าใจ หมายถึง พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง และรายละเอียดของเรื่องราวจนเกิด ความเชื่อ หรือความนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นไปได้ทั้งทางดีและทางไม่ดี

## แนวคิดเกี่ยวกับการวัดความรู้

### 1. ความหมายของการวัดความรู้

โรเบิร์ต แอล. อีเบล (Robert L. Ebel. 1972 : 108, อ้างถึงใน เตือนใจ เกตุษา 2551 : 1) ได้ให้ความหมายของการวัดผลไว้ว่า หมายถึงขบวนการของการกำหนดจำนวนให้กับสมาชิกของสิ่งของหรือบุคคลเพื่อชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างของคุณสมบัติที่จะวัดเพื่อชี้ให้เห็นถึงความ



วันที่..... ๒๕๕๕.....  
เลขที่..... 245831.....  
เลขเรื่อง.....

แตกต่างของคุณสมบัติที่จะวัดของสิ่งของหรือบุคคลนั้นๆ นอกจากคุณสมบัติหรือคุณลักษณะของสิ่งนั้นจะต้องวัดได้แล้วการวัดผลยังมีความหมายรวมถึงการเปรียบเทียบคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการจะวัดกับมาตรฐานบางอย่างด้วย

วิธีการวัดว่าใครมีความรู้ในเรื่องนั้นหรือไม่ สามารถทำได้ตั้งคำถามที่เกี่ยวกับเนื้อเรื่อง วิธีการ และความรู้อื่นๆของเรื่องราวนั้น ๆ ให้ตอบ โดยถามแต่เพียงอย่างเดียวหรือครบทั้งสามอย่างก็ได้ จึงอาจกล่าวได้ว่าคนที่มีความรู้คือ ผู้ที่จำเนื้อเรื่องนั้นได้กับสามารถระลึกทั้งสามสิ่งนั้นออกมาได้นั่นเอง นอกจากนี้การวัดความรู้ การวัดความสามารถในการระลึกเรื่องราวข้อเท็จจริงหรือประสบการณ์ต่างๆ หรือเป็นการวัดการระลึกประสบการณ์เดิมที่บุคคลได้รับคำสอน การบอกกล่าว การฝึกฝนของผู้สอน รวมทั้งจากตำราจากสิ่งแวดล้อมต่างๆ ด้วยคำถามวัดความรู้ โดยแบ่งออกเป็น 3 ชนิด (ไพศาล หวังพานิช 2526 : 96 – 104, อ้างถึงใน วิกรม อารีราษฎร์ 2547 : 15) คือ

1. ถามความรู้ในเนื้อเรื่อง เป็นการถามรายละเอียดของเนื้อหา ข้อเท็จจริงต่างๆ ของเรื่องราวทั้งหลายประกอบด้วยคำถามประเภทต่างๆ เช่น ศัพท์ นิยาม กฎ และความจริงหรือรายละเอียดของเนื้อหาต่าง ๆ
2. ถามความรู้ในวิธีดำเนินการ เป็นการถามวิธีปฏิบัติต่างๆ แบบแผนประเพณี ขั้นตอนของการปฏิบัติทั้งหลาย เช่น ถามระเบียบแบบแผน ลำดับขั้น และแนวโน้ม การจัดประเภท และหลักเกณฑ์ต่างๆ
3. ถามความรู้รวบยอด เป็นการถามความสามารถในการจดจำข้อสรุป หรือหลักการของเรื่องที่เกิดจากการผสมผสานหาลักษณะร่วม เพื่อรวบรวมและย่อลงมาเป็นหลักหรือหัวใจของเนื้อหานั้น

## 2. ความหมายเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้

จ่านง พลายเข้มแข (2543 : 51, อ้างถึงใน วิกรม อารีราษฎร์ 2547 : 16) กล่าวว่า การวัดความรู้ในส่วนมากนิยมใช้แบบทดสอบ ซึ่งแบบทดสอบนี้เป็นเครื่องมือประเภทข้อเขียนที่นิยมใช้กันทั่วไป แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. แบบอัตนัย หรือแบบความเรียง โดยให้เขียนตอบเป็นข้อความสั้น ๆ ไม่เกิน 1-2 บรรทัด หรือเป็นข้อ ๆ ตามความเหมาะสม
2. แบบปรนัย แบ่งเป็น

2.1 แบบเติมคำหรือเติมข้อความให้สมบูรณ์ แบบทดสอบนี้เป็นการวัดความสามารถในการหาคำหรือข้อความมาเติมลงในช่องว่างของประโยคที่กำหนดให้ถูกต้องแม่นยำ โดยไม่มีคำตอบใดที่นำมาก่อน

2.2 แบบถูก-ผิด แบบทดสอบนี้วัดความสามารถในการพิจารณาข้อความที่กำหนดให้ว่า ถูกหรือผิด ใช่หรือไม่ใช่ จากความสามารถที่เรียนรู้มาแล้ว โดยจะเป็นการวัดความจำและความคิดในการออกแบบทดสอบควรต้องพิจารณาถึงข้อความจะต้องชัดเจน ถูกหรือผิดเพียงเรื่องเดียว สั้นกะทัดรัดได้ใจความ และไม่ควรรีใช้คำปฏิเสธซ้อน

2.3 แบบจับคู่ แบบทดสอบนี้เป็นลักษณะการวางข้อเท็จจริง เงื่อนไข คำ ตัวเลข หรือสัญลักษณ์ไว้ 2 ด้านขนานกัน เป็นแถวตั้ง 2 แถว แล้วให้อ่านคู่อข้อเท็จจริงในแถวตั้งด้านหนึ่งว่ามีความเกี่ยวข้องกับจับคู่ได้พอดีกับข้อเท็จจริงในอีกแถวตั้งหนึ่ง โดยทั่วไปจะกำหนดให้ตัวเลือกในแถวตั้งด้านหนึ่งน้อยกว่าอีกด้านหนึ่ง เพื่อให้ได้ใช้ความสามารถในการจับคู่มากขึ้น

2.4 แบบเลือกตอบ ข้อสอบแบบนี้ เป็นข้อสอบที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถวัดได้ครอบคลุมจุดประสงค์และตรวจให้คะแนนได้แน่นอน ลักษณะของข้อสอบประกอบด้วยส่วนข้อคำถาม และตัวเลือก โดยตัวเลือกจะมีตัวเลือกที่เป็นตัวถูก และตัวเลือกที่เป็นตัวลวง ผู้เขียนข้อสอบต้องมีความรู้ในวิชานั้นอย่างลึกซึ้ง และรู้วิธีการเขียนข้อสอบ โดยมีข้อควรพิจารณา คือ ในส่วนข้อคำถามต้องชัดเจนเพียงหนึ่งเรื่อง ภาษาที่ใช้กะทัดรัดเหมาะสมกับระดับของผู้ตอบ ไม่ใช่คำปฏิเสธหรือปฏิเสธซ้อนกัน และไม่ควรถามคำถามแบบท่องจำ และในส่วนตัวเลือกควรมีคำตอบถูกเพียงคำตอบเดียวที่มีความกะทัดรัด ไม่ชี้นำหรือแนะคำตอบ มีความเป็นอิสระจากกัน มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเรียงตามลำดับตามปริมาณหรือตัวเลข ตัวลวงต้องมีความเป็นไปได้และกำหนดจำนวนตัวเลือก 4 หรือ 5 ตัวเลือก

มีผู้ที่ให้ความหมายของการออกแบบเพื่อสร้างเครื่องมือในการทดสอบวัดความรู้ไว้ และมีเนื้อหาใกล้เคียงกันดังนี้

ไพศาล หวังพานิช (2526: 35-36, อ้างถึงใน เพทาย ศิริมุสิกะ 2548 : 13) เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้มีหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีความเหมาะสมกับการวัดความรู้จากคุณลักษณะ ซึ่งแตกต่างกันออกไป ในที่นี้จะกล่าวถึง เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ ที่นิยมกันมาก คือ การทดสอบ ซึ่งถือเป็นสิ่งเร้า เพื่อนำไปเร้าผู้ถูกสอบให้แสดงอาการตอบสนองออกมาด้วยพฤติกรรมบางอย่าง เช่น การพูด การเขียน ท่าทาง ฯลฯ เพื่อให้สามารถ สังเกตเห็น หรือ สามารถนับจำนวนปริมาณได้ เพื่อนำไปแทน อันดับ หรือ คุณลักษณะ ของบุคคลนั้น รูปแบบของข้อสอบหรือแบบทดสอบ มี 3 ลักษณะ ดังนี้

1. ข้อสอบปากเปล่า เป็นการสอบโดยใช้การโต้ตอบด้วยวาจาหรือคำพูดระหว่างผู้ทำการสอบ กับผู้ถูกสอบโดยตรง หรือบางครั้งเรียกว่า การสัมภาษณ์

2. ข้อสอบข้อเขียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

2.1 แบบความเรียง เป็นแบบที่ต้องการให้ผู้ตอบอธิบายเรื่อง บรรยายเรื่องราวประพันธ์ หรือวิจารณ์เรื่องราวเกี่ยวกับความรู้นั้น

2.2 แบบจำกัดความ เป็นแบบทดสอบที่ผู้ตอบพิจารณาเปรียบเทียบตัดสินข้อ ความหรือรายละเอียดต่าง ๆ มี 4 แบบ คือ

2.2.1 แบบถูกผิด เป็นแบบทดสอบที่จำกัดการตอบของผู้ตอบให้ตัดสินใจเลือกตอบเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งจากตัวเลือก 2 ตัว แบบทดสอบชนิดนี้ที่แท้ก็คือแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือก 2 ตัวและเป็นตัวเลือกเหมือนกันทุกข้อตัวเลือกอาจอยู่ในรูป ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-เท็จ เป็นต้น ลักษณะของแบบทดสอบชนิดนี้จะประกอบด้วยข้อความที่เป็นสถานการณ์หรือปัญหาในรูปประโยคบอกเล่าหรือปฏิเสธซึ่งมีทั้งถูกและผิดตามหลักวิชาละกันไป จึงเหมาะสำหรับการถามเกี่ยวกับเรื่องราวหรือข้อเท็จจริงที่ไม่มีข้อแย้งอื่นใด

2.2.2 แบบเติมคำ ซึ่งแบบทดสอบนี้เป็นข้อสอบที่ให้เติมคำตอบ ที่จะแตกต่างจากข้อสอบอัตนัย เพราะระบบคอมพิวเตอร์นั้น จะวิเคราะห์คำตอบที่ถูกต้องได้เฉพาะคำตอบที่มีความเหมือนของตัวอักษรกับคำตอบที่ผู้สอนเฉลยไว้เท่านั้น หากผู้เรียนป้อนคำตอบที่แตกต่างกันแต่ความหมายเหมือนกัน ระบบคอมพิวเตอร์จะไม่สามารถวิเคราะห์ได้ ดังนั้นการสร้างแบบทดสอบชนิดนี้ผู้สอนจะต้องมีคำตอบที่เฉพาะแบบเท่านั้น

2.2.3 แบบจับคู่ เป็นแบบทดสอบที่มีข้อความ 2 ชุดที่ให้เปรียบเทียบว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ หรือมีการกำหนดในรูปของโจทย์และคำตอบไว้ ผู้เรียนต้องเลือกโจทย์และคำตอบที่เห็นว่าถูกที่สุด

2.2.4 แบบให้เลือกตอบ เป็นแบบทดสอบปรนัย เป็นข้อสอบที่มีตัวเลือก โดยสามารถ กำหนดให้มีตัวเลือกได้ ตั้งแต่ 3 ตัว ถึง 5 ตัว และมีคำตอบถูกเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น

3. ข้อสอบภาคปฏิบัติเป็นข้อสอบที่ไม่ต้องการให้ผู้ถูกสอบตอบสนองออกมาด้วยคำพูด หรือการเขียนเครื่องหมายใดๆ แต่มุ่งให้แสดงพฤติกรรมด้วยการกระทำจริงมักเป็นข้อสอบในเนื้อหาวิชาที่ต้องการให้ปฏิบัติจริง

ดังนั้นการวัดความรู้ความเข้าใจ ในลักษณะของการทดสอบถึงความรู้ของประชากรของการวิจัยครั้งนี้ มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเชิงวิชาการด้านกฎหมายและด้านวิศวกรรมความปลอดภัย การออกแบบเพื่อสร้างแบบสอบถามที่จะนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล เมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของเนื้อหาการวิจัย ที่จะนำไปตั้งเป็นคำถามในแบบสอบถาม จึงควรใช้แบบสอบถามในลักษณะที่เป็น



แบบทดสอบถูก-ผิด โดยให้ผู้ตอบเลือกคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องของแบบสอบถามมี 2 ช่องคือ ใช่ หรือ ไม่ใช่ เป็นการวัดความรู้ ความจำ ความเข้าใจและความคิดของผู้ตอบ โดยการตั้งคำถามของผู้วิจัยจะใช้นิยาม ในกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบ สัญญาณเตือนเพลิงไหม้

### แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเชิงวิชาการ ในการออกแบบเพื่อสร้างแบบสอบถามที่จะนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล เมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของเนื้อหาการวิจัย ที่จะนำไปตั้งเป็นคำถามในแบบสอบถาม จึงควรใช้แบบสอบถามในลักษณะที่เป็นแบบทดสอบถูก-ผิด ดังนั้นในการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (ยูทช ไกยวรรณ. 2552 : 93-95) จะใช้การตรวจสอบทั้งหมด 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การตรวจสอบความยากของแบบทดสอบ หมายถึง คุณลักษณะของเครื่องมือ ที่เป็นแบบทดสอบที่บ่งบอกว่าข้อสอบข้อนั้นมีคนทำถูกมากน้อยเพียงใด ถ้าข้อสอบมีคนทำถูกมากแสดงว่าข้อสอบนั้นง่าย หรือ มีความยากน้อย แต่ถ้าข้อสอบนั้นมีคนทำถูกน้อย แสดงว่ามีความยากมาก ถ้ามีคนที่ถูก ข้อสอบข้อหนึ่งหนึ่งแสดงว่า ข้อสอบมีความยากปานกลาง การพิจารณาค่าความยาก พิจารณาจากดัชนีความยาก โดยความยากเป็นสัดส่วนของคนทำถูกข้อนั้นหารด้วย จำนวนคนสอบทั้งหมด ค่าที่ได้จะเป็นค่าดัชนีความยาก หรือค่าความยากของข้อนั้น

เกณฑ์ในการพิจารณาค่าความยาก ค่าความยากนิยมเขียนด้วยอักษรตัว P มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1.00 ข้อสอบ ที่มีค่าใกล้เคียง 1 แปลว่าข้อสอบนั้นง่าย ถ้าเป็น 1 แสดงว่าทำถูกทุกคน หรือถูก 100 เปอร์เซ็นต์ ถ้าใกล้เคียง 0 ข้อสอบนั้นค่อนข้างยาก ถ้าเป็น 0 แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นไม่มีใครทำถูกเลย เป็นข้อสอบที่ยากมาก โดยทั่วไปข้อสอบที่ใช้ได้ ควรมีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 – 0.80 โดยทั่วไปจะดีสำหรับรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย ค่าความยากเป็นสัดส่วนระหว่าง จำนวนผู้ตอบคำถามนั้น ๆ ใต้ ถูกต้องกับจำนวนผู้ที่ตอบทั้งหมด แทนด้วยสัญลักษณ์ P ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ค่า P ระหว่าง 0.00-0.19 แสดงว่า เป็นข้อสอบที่ยากมาก

ค่า P ระหว่าง 0.20-0.40 แสดงว่า เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก

ค่า P ระหว่าง 0.41-0.60 แสดงว่า เป็นข้อสอบที่ยากง่ายพอเหมาะ

ค่า P ระหว่าง 0.61-0.80 แสดงว่า เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย

ค่า P ระหว่าง 0.81-1.00 แสดงว่า เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก

การตรวจสอบความยาก ทำได้ใน 2 ลักษณะได้แก่

1.1 ตรวจสอบความยากเป็นรายข้อ หาได้จากสัดส่วนหรือร้อยละของผู้ที่ตอบข้อนั้น ถูก หารด้วย จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นทั้งหมด โดยคำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

|      |       |     |                           |   |  |
|------|-------|-----|---------------------------|---|--|
|      | $P$   | =   |                           | $\frac{\text{จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูก}}{\text{จำนวนคนตอบทั้งหมด}}$ |  |
| หรือ | $P$   | =   | $\frac{H + L}{n_H + n_L}$ |   |  |
|      | $H$   | แทน |                           | จำนวนคนที่ตอบถูกกลุ่มสูง  |  |
|      | $L$   | แทน |                           | จำนวนคนที่ตอบถูกกลุ่มต่ำ  |  |
|      | $n_H$ | แทน |                           | จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง  |  |
|      | $n_L$ | แทน |                           | จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ  |  |



1.2 การตรวจสอบความยากทั้งฉบับ เป็นการพิจารณาในภาพรวมของข้อสอบทั้งฉบับ หาได้โดยใช้คะแนนเฉลี่ย ผลการสอบจากทุกคนเปรียบเทียบกับคะแนนเต็มทั้งฉบับ ถ้าคะแนนเฉลี่ย ผลการสอบจากทุกคนเป็นครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม แสดงว่าข้อสอบนั้นมีความยากปานกลาง แต่ถ้าคะแนนเฉลี่ยผลการสอบจากทุกคน มีค่าเกินครึ่งหนึ่ง หรือใกล้เคียงคะแนนเต็มทั้งฉบับ แสดงว่าข้อสอบฉบับนั้นค่อนข้างง่าย และถ้าให้คะแนนเฉลี่ยจากการสอบของทุกคนมีค่าต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม แสดงว่าข้อสอบฉบับนั้นค่อนข้างยาก

2. การตรวจสอบอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เป็นการตรวจสอบคุณสมบัติของ เครื่องมือที่นำมาใช้วัดค่าความสามารถ แยกสิ่งที่ต้องการวัดเป็นกลุ่มได้ ประสิทธิภาพของ แบบทดสอบในการแยกความสามารถ เก่ง-อ่อน ของผู้ตอบ เป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างของ อัตราส่วนระหว่างคนเก่งและคนไม่เก่ง (คือ ถ้ากลุ่มเก่งสามารถทำข้อสอบนี้ได้ และกลุ่มอ่อนไม่ สามารถทำข้อสอบนี้ได้ แสดงว่าข้อสอบนี้ สามารถจำแนกความสามารถของเด็กได้ ถือว่าเป็น ข้อสอบที่ดี) ค่าอำนาจจำแนกจะใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความเก่ง-อ่อน และการตอบ ถูก-ผิดของผู้ตอบเป็นหลัก แทนด้วยสัญลักษณ์  $r$  ซึ่งมีค่าตั้งแต่  $-1.00$  ถึง  $+1.00$  และมีความหมาย ดังนี้ (ยูทช ไทเวอร์รณ 2552: 90-92)

ค่า  $r$  เป็น ลบ แสดงว่า มีค่าอำนาจจำแนกในทางตรงกันข้าม

ค่า  $r$  ระหว่าง  $0.00-0.19$  แสดงว่า ไม่มีค่าอำนาจจำแนก

ค่า  $r$  ตั้งแต่  $0.20$  ขึ้นไป แสดงว่า มีค่าอำนาจจำแนกดี

เกณฑ์ในการพิจารณาค่าอำนาจจำแนก

2.1 ข้อสอบดีมาก คือ ข้อสอบที่มีความยากง่ายพอเหมาะ ( P ระหว่าง 0.41-0.60 ) และมีค่าอำนาจจำแนกดี ( r มากกว่าหรือเท่ากับ 0.20 )

2.2 ข้อสอบดี คือ ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย ( P ระหว่าง 0.61-0.80 ) หรือ ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก ( P ระหว่าง 0.20-0.40 ) และมีค่าอำนาจจำแนกดี ( r มากกว่าหรือเท่ากับ 0.20 )

2.3 ข้อสอบพอใช้ได้ คือ ข้อสอบที่มีความยากง่ายพอเหมาะ ( P ระหว่าง 0.21-0.80 ) และมีค่าอำนาจจำแนกต่ำ ( r ระหว่าง 0.00-0.19 ) หรือข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกดี ( r มากกว่าหรือเท่ากับ 0.20 ) แต่มีความยากมาก ( P ระหว่าง 0.00-0.19 ) หรือมีความง่ายมาก ( P ระหว่าง 0.81-1.00 )

2.4 ข้อสอบไม่ดี คือ ข้อสอบที่มีความยากมาก ( P ระหว่าง 0.00-0.19 ) หรือข้อสอบที่มีความง่ายมาก ( P ระหว่าง 0.81-1.00 ) และมีค่าอำนาจจำแนกน้อย ( r ระหว่าง 0.00-0.19 )

2.5 ข้อสอบใช้ไม่ได้ คือ ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกในทางกลับกัน หรือไม่มีค่าอำนาจจำแนก ( r เป็นลบ )

การหาอำนาจจำแนกของเครื่องมือวัดแต่ละข้อขึ้นอยู่กับ ลักษณะของเครื่องมือที่สร้างขึ้น เช่น เครื่องมือแบบตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน รายละเอียดของการวิเคราะห์อำนาจจำแนกของเครื่องมือวัดแต่ละข้อทำได้ โดยจะทำการวิเคราะห์หลังจากที่ตรวจให้คะแนนเรียบร้อยแล้ว การวิเคราะห์ด้วยเครื่องคิดเลขดำเนินการดังนี้ แบ่งกระดาษคำตอบออกเป็นกลุ่ม ผู้ตอบถูกสูง (H) ใช้เทคนิคร้อยละ 27 และกลุ่มผู้ตอบถูกต่ำ (L) ร้อยละ 27 เหมือนกัน การหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ใช้จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มสูง ลบด้วยจำนวนคนตอบถูกในกลุ่มต่ำหารด้วยจำนวนคนที่ตอบของกลุ่มที่อยู่ในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ ดังสูตรต่อไปนี้

$$r = \frac{H - L}{n}$$

|       |   |   |                                     |
|-------|---|---|-------------------------------------|
| เมื่อ | r | = | ค่าอำนาจจำแนก                       |
|       | H | = | จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มสูง             |
|       | L | = | จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มต่ำ             |
|       | n | = | จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ |

3. การตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึงคุณสมบัติของเครื่องมือที่แสดงผลเหมือนเดิม หรือมีความคงที่ของผลการวัด จะวัดกี่ครั้งกับกลุ่มที่จะวัดหรือสิ่งที่วัด ก็จะทำให้ผลเหมือนกันทุกครั้งไป การที่จะรู้ว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นมานั้นมีความเชื่อมั่นหรือไม่ การตรวจสอบความเชื่อมั่นนั้นมีวิธีการตรวจสอบหลายวิธี ดังนี้ (ยูทช ไกยวรรณ. 2552 : 71-83)

3.1 ตรวจสอบความถี่ครั้งที่ การตรวจสอบเครื่องมือวัดแบบนี้เป็นการตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัดชุดเดิม โดยวัดซ้ำอีก 2 ครั้งกับกลุ่มคนเดิมตัวเดิม จำนวน ตั้งแต่ 30 คนขึ้นไปในเวลาที่แตกต่างกัน โดยเน้นระยะเวลาที่แตกต่างกันพอสมควร การตรวจสอบค่าคงที่ให้นำคะแนนการสอบครั้งแรกและการสอบครั้งหลังมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน โดยข้อมูลมาตรวจวัดอยู่ในมาตราวัด มาตราส่วน

3.2 การตรวจสอบความเหมือนกัน ซึ่งมีลักษณะของการตรวจสอบเป็นการตรวจที่มีลักษณะเหมือนกับการตรวจสอบแบบวัดซ้ำกัน ทั้งนี้เป็นการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง คนเดียวกัน 2 ครั้ง โดยผู้สร้างเครื่องมือจะต้องสร้างขึ้นมา 2 ชุดที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมเดียวกันมีลักษณะหรือรูปแบบเหมือนกันทั้งหมด ทั้งความยากและจำนวนข้อจะต้องเท่ากัน

3.3 การตรวจสอบความสอดคล้องภายใน ซึ่งการตรวจสอบแบบนี้ทำได้หลายวิธีได้แก่

3.3.1 วิธีการหาค่าความเชื่อมั่นวิธีการสอนซ้ำ การหาความเชื่อมั่นเป็นการทดสอบ 2 ครั้ง โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวและใช้กลุ่มตัวอย่างเดิม แต่เว้นไว้พอประมาณ การทดสอบแบบนี้เป็นการทดสอบค่าคงที่ของเครื่องมือ

3.3.2 วิธีการแบ่งครึ่งเครื่องมือ เป็นการแบ่งครึ่งเป็น 2 ส่วน หรือแบ่งเครื่องมือเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน โดยการแบ่งจะต้องให้แต่ละส่วนมีเนื้อหาเหมือนกัน ความยากง่ายหรือรูปแบบคำถามเหมือนกัน

3.3.3 วิธีการหาค่าความเชื่อมั่นของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน เป็นวิธีการหาค่าความเชื่อมั่นได้โดยการวัด หรือทดสอบกลุ่มตัวอย่างครั้งเดียว จำนวนไม่น้อยกว่า 30 คน วิธีการนี้ใช้ได้เฉพาะเครื่องมือวัดที่ตอบถูกเป็น 1 คะแนน ตอบผิดเป็น 0 คะแนน และควรมีคำถามในเครื่องมือไม่น้อยกว่า 20 ข้อ และคำถามควรเป็นเนื้อหาเดียวกัน

3.3.4 วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบัก การหาความเชื่อมั่นวิธีนี้พัฒนามาจากวิธีการหาค่าความเชื่อมั่นของ คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน KR-20 โดย ครอนบักใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา คำตอบแต่ละข้อคำถามของเครื่องมือวัดมีคะแนนมากกว่า 1 ก็สามารถสร้างเชื่อมั่นได้ ดังนั้นวิธีการนี้จึงถูกนำมาใช้ทำแบบวัด ที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า การทดลองเครื่องมือแบบนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวจริง 30-40 คนก็เพียงพอ

## แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล

### 1. ความหมายของปัจจัยส่วนบุคคล

ลักษณะส่วนบุคคลทางด้านต่างๆ ประกอบด้วย

1.1 เพศ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่สามารถแบ่งออกได้ เป็น 2 ความหมายระหว่างเพศ และ ความเป็นเพศ ดังนี้ (ความหมายของเพศ, 2552: <http://www.panyathai.or.th>)

1.1.1 คำว่าเพศ (Sex) ให้หมายถึงเพศที่กำหนดขึ้นโดยธรรมชาติและเป็นข้อกำหนดทางสภาวะชีววิทยาซึ่งเปลี่ยนแปลงไม่ได้ เป็นตัวกำหนดบทบาทหน้าที่ให้เพศหญิงและเพศชายมีบทบาทหน้าที่ที่แตกต่างกัน เช่น มนุษย์ผู้หญิงตั้งครรภ์และคลอดบุตร มนุษย์เพศชายจะมีส่วนในการให้กำเนิด โดย์เป็นผู้ผลิตอสุจิที่จะผสมกับไข่จากหญิงในการก่อกำเนิดทารก

1.1.2 ส่วนคำว่าความเป็นเพศ (Gender) หมายถึง เพศที่ถูกกำหนดโดยเงื่อนไขทางสังคมหรือวัฒนธรรมให้แสดงบทบาทหญิงหรือบทบาทชาย ดังนั้นเพศที่ถูกกำหนด โดยสังคมนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาวะการณ์และเงื่อนไขของความเป็นเพศชายในอีกยุคสมัยหนึ่งก็ได้ คุณลักษณะของแต่ละเพศที่ปรากฏไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ แต่ได้ถูกสร้างขึ้นโดยผ่านกระบวนการขัดเกลาทางสังคมเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของความเป็นตัวตนทางสังคม ดังนั้นความเป็นเพศจึงเป็นตัวกำหนดความเป็นตัวตน ทักษะและความสัมพันธ์ที่มีต่อผู้อื่นของคนในแต่ละเพศ

บทบาททางเพศหมายถึงลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลที่แสดงถึงความเป็นชายหรือความเป็นหญิงซึ่งเกิดจากการเรียนรู้จากการสังเกตบุคคลรอบ ๆ ข้าง รวมทั้งการอบรมสั่งสอนโดยตรงของพ่อแม่และตัวแทนต่าง ๆ ในสังคมตั้งแต่วัยเด็ก ท้ายสุดบุคคลจึงมีเอกลักษณ์บทบาททางเพศ (Sex role identity) ที่เหมาะสมเป็นของตนเอง และเป็นที่ยอมรับจากคนในสังคม โดยที่จะแสดงออกทั้งลักษณะความเป็นเพศหญิงและความเป็นเพศชายกลายเป็นลักษณะร่วมกัน

ความเป็นชายจะเน้นพฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถของบุคคลในการที่จะผลักดันตนเองไปสู่ความสำเร็จในชีวิต เน้นบทบาทผู้นำ ในขณะที่ความเป็นหญิงจะเน้นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น

ในขณะที่บทบาททางเพศมุ่งเน้นที่พฤติกรรมที่แสดงออกมา เช่น บทบาทในการดูแลลูกของผู้หญิง และบทบาทการหาเลี้ยงครอบครัวของผู้ชาย ความเป็นเพศสนใจพฤติกรรมที่ซ่อนอยู่ภายในด้วย เช่น อารมณ์ ความรู้สึก ดังนั้นการทำความเข้าใจความเป็นเพศจึงไม่ควรถูกลดมาเป็นเพียงการเข้าใจบทบาททางเพศเท่านั้น

คุณลักษณะของแต่ละเพศที่ปรากฏไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ แต่ได้ถูกสร้างขึ้นโดยผ่านกระบวนการขัดเกลาทางสังคมที่ซับซ้อน และซึมซับเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของความเป็น

ตัวตนของคนในสังคม ความเป็นเพศเป็นตัวกำหนดความเป็นตัวตน ทักษะ และความสัมพันธ์ที่มีต่อผู้อื่นของคนในแต่ละเพศ กระบวนการจัดเกลาทางเพศจะเริ่มตั้งแต่เด็กเกิด ในช่วงที่ยังเป็นเด็กอ่อนอาจจะยังไม่แตกต่างกันนักในการเลี้ยงดูของทั้งสองเพศ แต่พบได้บ้างในเรื่องการเน้นที่อวัยวะทางเพศที่แตกต่างกัน

การที่สังคมกำหนดความเป็นเพศขึ้น โดยให้ผู้หญิงมีคุณลักษณะบางอย่าง และผู้ชายมีคุณลักษณะบางอย่างและเชื่อว่าเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไม่ได้ นำไปสู่การกำหนดบทบาทหน้าที่รวมทั้งสถานะสูงต่ำที่แตกต่างกันของคนสองเพศ ผู้หญิงอยู่ในสภาพเป็นผู้ที่ด้อยกว่า เป็นผู้ตาม เป็นผู้ถูกกำหนด ในขณะที่ผู้ชายอยู่ในฐานะที่เหนือกว่า เป็นผู้นำ เป็นผู้กำหนด ตัวอย่างเช่น การเชื่อว่าผู้หญิงมีหน้าที่หลักในการเลี้ยงลูกและดูแลครอบครัว นำไปสู่การที่ครอบครัวไม่สนับสนุนให้เด็กผู้หญิงได้รับการศึกษา โดยเฉพาะในครอบครัวที่มีฐานะไม่ดีนัก แต่เด็กผู้ชายจะได้รับการศึกษา เพราะเชื่อว่าผู้ชายมีหน้าที่ในการเป็นผู้นำของครอบครัว ความเชื่อเช่นนี้ ทำให้ผู้หญิงในโลกนี้มีสัดส่วนของการไม่รู้หนังสือจำนวนมากกว่าผู้ชาย

และเนื่องจากค้อยทางการศึกษารวมทั้งความเชื่อที่ว่าผู้หญิงไม่มีทักษะทางเครื่องยนต์กลไก ทำให้ผู้หญิงส่วนใหญ่ในโลกนี้เช่นกันที่มีสัดส่วนที่ต้องทำงานไร้ทักษะและได้รับการจ้างแรงงานต่ำมากกว่าชาย นำไปสู่การที่ผู้หญิงอยู่ในกลุ่มของผู้ยากจนในสัดส่วนที่มากกว่าชาย

การเชื่อว่าผู้หญิงเป็นเพศที่ไม่มีเหตุผล ไม่สามารถคิดอะไรที่ซับซ้อนได้ ไม่สามารถคิดอะไรในระดับที่นอกเหนือจากประสบการณ์ได้ ไม่สามารถตัดสินใจในปัญหาที่สำคัญได้ ทำให้ผู้หญิงไม่ได้รับการสนับสนุนให้สนใจและไม่ได้รับการยอมรับในการเป็นผู้นำไม่ว่าในระดับใด และทำให้ในโลกนี้จึงมีสัดส่วนของผู้หญิงที่อยู่ในระดับนำที่มีโอกาสในการตัดสินใจในเรื่องที่มีผลต่อชีวิตของคนจำนวนมากน้อยมาก ทั้งๆ ที่ผู้หญิงมีอยู่ครึ่งหนึ่งในโลกใบนี้

การศึกษาสังคมที่ปฏิบัติกันมาหรือที่ยังมีการทำเป็นส่วนใหญ่ในขณะนี้คือ เมื่อต้องการอธิบายปรากฏการณ์ทางสังคมที่เกิดขึ้น จะพิจารณาคคนในสังคมแบบรวม ไม่แบ่งแยกเพศ หรือบางครั้งก็ใช้การศึกษาข้อมูลของผู้ชายและถือว่าเป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด ซึ่งในการศึกษาสังคมลักษณะนี้ได้ถูกนักสตรีนิยม วิพากษ์วิจารณ์อย่างมากว่า เป็นการครอบงำในวงการวิชาการที่มีชายเป็นใหญ่ เพราะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้หญิงมีน้อยมาก

ผู้หญิงจะไม่ได้ได้รับความสนใจในการศึกษาหรือถ้าได้รับการศึกษาก็เป็นเพียงข้อมูลประกอบเท่านั้น ที่เป็นเช่นนี้มาจากการที่ผู้หญิงถูกมองว่าไม่มีส่วนสำคัญในการกำหนดสิ่งที่เกิดขึ้นในสังคมนั้น และอาจจะเพราะนักวิชาการที่เป็นผู้หญิงมีจำนวนที่น้อยกว่าชายมาก เพราะฉะนั้นจะพบว่าในการศึกษาสังคมไม่ว่าในด้านใดก็ตาม มักไม่ค่อยมีเรื่องของผู้หญิงปรากฏออกมา ไม่ว่าจะ เป็นวิถีชีวิต การรวมกลุ่ม การจัดการความขัดแย้ง ระบบความคิด ทั้งๆ ที่ในทุกสังคมมีผู้หญิงอยู่ไม่



น้อยกว่าครึ่งหนึ่ง ดังนั้นเมื่อมีความคิดสตรีนิยมเกิดขึ้น ความคิดรวบยอดความเป็นเพศจึงถูกมองว่าเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการศึกษาสังคม เพราะทำให้เราได้เรียนรู้ถึงประชากรอีกครึ่งหนึ่งของสังคม ที่มีส่วนสัมพันธ์กับความเป็นไปในทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และทำให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องมากขึ้นต่อสังคมนั้น ตัวอย่างเช่น ถ้ามีการศึกษาสังคมที่หมู่บ้านแห่งหนึ่ง และเห็นว่าหมู่บ้านนี้มีเศรษฐกิจที่ดี มีเงินไหลเวียนในชุมชน ถ้าพิจารณาสังคมแบบรวมๆ อาจสรุปว่าการพัฒนาของรัฐประสบความสำเร็จ แต่ถ้านำความเป็นเพศมาพิจารณาอาจพบว่าเงินที่สะสมอยู่ในหมู่บ้านเป็นเงินที่ได้จากการไปค้าประเวณีของผู้หญิงในหมู่บ้าน

1.2 อายุหมายถึง เวลาที่ดำรงชีวิตอยู่, เวลาชั่วชีวิต, ช่วงเวลานับตั้งแต่เกิดหรือ ลำดับขั้นในวงจรชีวิต คนเราจะมีกิจกรรมแตกต่างกันไปตลอดช่วงชีวิตของตนเอง มีมาจนถึงเวลาที่กล่าวถึงระยะเวลาที่กำหนดไว้ เช่น อายุใบอนุญาติ ยานี้หมดอายุแล้ว ระยะเวลาที่กำหนดครุ้ความยั่งยืนของสิ่งนั้นๆ เช่นอายุของหิน(ราชบัณฑิตยสถานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์. 2542: <http://rirs3.royin.go.th>)

ศัพท์านุกรมการวิจัยทางประชากรและสังคม(อินเทอร์เน็ต, 7 เมษายน 2551) อายุ หมายถึง ระยะเวลาที่คนมีชีวิตอยู่นับตั้งแต่เกิดมา หน่วยของอายุจะใช้เป็นวัน เดือน หรือปีก็ได้ แต่เมื่อใช้หน่วยใดแล้ว จะนับอายุเต็มหน่วยนั้น เช่น อายุ 1 วัน หมายถึง มีอายุครบ 1 วันบริบูรณ์ ถ้ายังไม่ครบ 1 วัน เรียกว่ามีอายุ 0 วัน อายุ 1 ปี หมายถึงมีอายุครบ 1 ปีบริบูรณ์ ถ้ายังไม่ครบ 1 ปี เรียกว่า มีอายุ 0 ปี เป็นต้น กล่าวอีกนัยหนึ่ง เมื่อนับอายุด้วยหน่วยเป็นปี จะนับอายุเมื่อครบรอบวันเกิดครั้งสุดท้ายในทางประชากรศาสตร์ อายุเป็นลักษณะสำคัญทางประชากร อายุจะถูกจัดออกเป็นรายปีหรือเป็นกลุ่มอายุอื่นๆ เพื่อดูโครงสร้างอายุ โครงสร้างอายุและเพศแสดงด้วยกราฟเป็นรูปพีระมิดประชากร อัตราต่างๆ ในทางประชากรนิยมทำเป็นอัตรารายอายุ

กลุ่มอายุ หมายถึง อายุของประชากรที่จัดรวมเป็นกลุ่ม เช่น กลุ่มอายุ 5 ปี 10 ปี

โครงสร้างอายุ หมายถึง จำนวนหรือสัดส่วนของประชากรกลุ่มหนึ่งที่จำแนกออก เป็นอายุต่าง ๆ กัน ตั้งแต่แรกเกิดไปจนถึงอายุสูงสุด โครงสร้างอายุประชากรอาจจำแนกอายุเป็นรายปี เริ่มตั้งแต่ 0 ปี, 1 ปี, 2 ปี เรื่อยไป จนถึงอายุสูงสุด แต่ในบางครั้งการจำแนกอายุเป็นรายปีจะละเอียดเกินไปปกตินิยมจำแนกประชากรออกเป็นกลุ่มอายุ 5 ปี เริ่มตั้งแต่ 0-4 ปี, 5-9 ปี, 10-14 ปี เรื่อยไป จนถึงกลุ่มอายุสุดท้าย ที่มักใช้เป็นกลุ่มอายุเปิดเช่น 85 ปีขึ้นไปในปัจจุบันเมื่อประชากรมีอายุสูงขึ้น จึงควรที่จะให้กลุ่มอายุสุดท้ายสูงขึ้นด้วย เช่นเป็นกลุ่มอายุ 100 ปีขึ้นไป นอกจากแบ่งเป็นกลุ่มอายุ 5 ปี แล้ว เราอาจแบ่งกลุ่มอายุเป็นกลุ่ม 10 ปี เช่น 0-9 ปี, 10-19 ปี เรื่อยไปจนถึงกลุ่มอายุสุดท้าย เช่น 100 ปีขึ้นไป หรือเราอาจแบ่งกลุ่มอายุออกตามวัยต่างๆ ของประชากร เช่น วัยเด็ก อายุ 0-14 ปี, วัยทำงาน อายุ 15-59 ปี และวัยสูงอายุ อายุ 60 ปีขึ้นไป ก็ได้

โครงสร้างอายุและเพศ หมายถึงจำนวนหรือสัดส่วนของประชากรที่จำแนกออกเป็นเพศชายและหญิงและเป็นกลุ่มอายุต่าง ๆ

พีระมิดประชากร หมายถึง การแสดงภาพโครงสร้างอายุและเพศของประชากรด้วยกราฟแท่งที่วางตามแนวนอน โดยด้านซ้ายแสดงจำนวนหรือสัดส่วนของประชากรชายและด้านขวาแสดงประชากรหญิง กราฟแต่ละแท่งแสดงกลุ่มอายุของประชากร เริ่มจากฐานที่แสดง

อัตรารายอายุ หมายถึง อัตราที่คำนวณเฉพาะกลุ่มอายุต่าง ๆ ของประชากร คำนวณจากจำนวนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับประชากรแต่ละกลุ่มอายุหารด้วยจำนวนประชากรกลางปีในกลุ่มอายุนั้นๆ

1.3 ระดับการศึกษา หมายถึง การจัดการศึกษาของไทยได้มีการจัดควบคู่กันไปทั้งที่เป็นการจัดการศึกษาในระบบ โรงเรียน และการจัดการศึกษานอกโรงเรียน ซึ่งพอจะแบ่งระดับของการศึกษาออกได้เป็น 4 ระดับ คือ

1.3.1 การศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา เป็นการศึกษาที่มุ่งอบรมเลี้ยงดูเด็ก ก่อนการศึกษาภาคบังคับ เพื่อเตรียมเด็กให้มีความพร้อมทุกด้านดีพอที่จะเข้ารับการศึกษาต่อไป การจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษานี้อาจจัดเป็นสถานรับเลี้ยงดูเด็ก ศูนย์เด็กปฐมวัย โรงเรียนอนุบาล หรือจัดเป็นชั้นเด็กเล็กในโรงเรียนประถมศึกษา

1.3.2 การศึกษาระดับประถมศึกษา เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถขั้นพื้นฐานและให้สามารถคงสภาพอ่านออกเขียนได้ คิดคำนวณได้ มีความสามารถประกอบอาชีพตามควรแก่วัยและความสามารถ ดำรงตนเป็นพลเมืองดีในระบบการปกครองแบบประชาธิปไตย ที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข การจัดสถานศึกษาระดับประถมศึกษา พังจัดเป็นตอนเดียวตลอดใช้เวลาเรียนประมาณ 6 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษา เป็นการศึกษาภาคบังคับ ซึ่งแต่ละท้องถิ่น จะกำหนดอายุเข้าเกณฑ์ให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นและความพร้อมของเด็ก แต่ต้องไม่บังคับเด็กเข้าเรียนก่อนอายุครบ 6 ปีบริบูรณ์และไม่ช้ากว่าอายุครบ 8 ปีบริบูรณ์

1.3.3 การศึกษาระดับมัธยมศึกษา เป็นการศึกษาหลังระดับประถมศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ทั้งวิชาการและวิชาชีพที่เหมาะสมกับวัย ความต้องการ ความสนใจ และความถนัด เพื่อให้บุคคลเข้าใจและรู้จักเลือกอาชีพที่เป็น ประโยชน์แก่ตนเองและสังคม การศึกษาระดับนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ มัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย ใช้เวลาเรียนตอนละประมาณ 3 ปี นับว่าเป็นการศึกษาระดับกลาง ซึ่งจัดขึ้นสำหรับเด็กวัยรุ่นอายุประมาณ 12 - 17 ปี ให้ได้เรียนหลังจากจบประถมศึกษาและเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาระดับสูงขึ้นไป ผู้ที่เรียนจบชั้นมัธยมศึกษา อาจจะออกไป ประกอบอาชีพที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถ หรือศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ดังนั้นในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พึงให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนกลุ่มวิชาการและ

วิชาชีพตามความถนัด และความสนใจอย่างกว้างขวางและในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พึงให้ ผู้เรียน ได้เน้นการเรียนกลุ่มวิชาที่ผู้เรียนจะยึดเป็นอาชีพต่อไป

1.3.4 การศึกษาระดับอุดมศึกษา เป็นการศึกษาหลังระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มุ่งพัฒนาความเจริญงอกงามทางสติปัญญาและความคิด เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ การศึกษาระดับนี้จัดแบบกว้างให้ผู้เรียนมีความรู้รอบ และเน้นเฉพาะสาขาวิชาชีพให้ผู้เรียนมีความรู้ลึกและชำนาญชำนาญทั้งในด้านทฤษฎี ปฏิบัติและมีจรรยาบรรณของวิชาชีพนั้น ๆ หน้าที่ของสถาบันอุดมศึกษา จึงมุ่งดำเนินการเรียนการสอนทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ การวิจัยเพื่อแสวงหาข้อมูล ความรู้ใหม่ และ พิสูจน์หลักทฤษฎีต่าง ๆ การบริการชุมชน และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อพัฒนาประเทศทุก ด้านและช่วยแก้ปัญหาของชุมชน(สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ เล่มที่ 2, 2552: <http://kanchana.pisek.or.th>) ‘

1.4 อาชีพ หมายถึง การทำกิจกรรม การทำงาน การประกอบอาชีพที่ไม่เป็น โทษแก่สังคม และมีรายได้ตอบแทน โดยอาศัยแรงงาน ความรู้ ทักษะ อุปกรณ์ เครื่องมือ วิธีการแตกต่างกันไป (สถาบันส่งเสริมและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้, อินเทอร์เน็ต)

ประเภทและลักษณะของอาชีพ สามารถจัดแบ่งตามลักษณะได้เป็น 2 ลักษณะ คือ แบ่งตามเนื้อหาวิชาของอาชีพ และแบ่งตามลักษณะของการประกอบอาชีพ

1.4.1 การแบ่งอาชีพตามเนื้อหาวิชาของอาชีพ สามารถจัดกลุ่มอาชีพตามเนื้อหาวิชา ได้เป็น 6 ประเภท ดังนี้

1) อาชีพเกษตรกรรม ถือว่าเป็นอาชีพหลัก และเป็นอาชีพสำคัญของประเทศ ปัจจุบันประชากรของไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ยังประกอบอาชีพนี้อยู่ อาชีพเกษตรกรรมเป็น อาชีพเกี่ยวเนื่องกับการผลิต และการจัดจำหน่ายสินค้าและบริการทางด้านเกษตร ซึ่งผลผลิต ทางการเกษตรนอกจากใช้ในการบริโภค เป็นส่วนใหญ่แล้วยังใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตทาง อุตสาหกรรมอีกด้วย อาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ การทำนา ทำไร่ ทำสวน เลี้ยงสัตว์ ฯลฯ

2) อาชีพอุตสาหกรรม การทำอุตสาหกรรม หมายถึง การผลิตสินค้าอัน เนื่องมาจาก การนำเอาวัสดุ หรือสินค้าบางชนิดมาแปรสภาพให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ใช่มากขึ้น กระบวนการประกอบการอุตสาหกรรม การประกอบอาชีพอุตสาหกรรมแบ่งตามขนาด ได้ดังนี้

(1) อุตสาหกรรมในครอบครัว เป็นอุตสาหกรรมที่ทำกันในครัวเรือน หรือภายในบ้าน ใช้แรงงานคนในครอบครัวเป็นหลัก บางทีอาจใช้เครื่องจักรขนาดเล็กช่วยในการ ผลิต ใช้วัตถุดิบ วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นมาเป็นปัจจัยในการผลิตอุตสาหกรรมในครัวเรือน ได้แก่ การทอผ้า การจักสาน การทำร่ม การทำอิฐมอย ฯลฯ ลักษณะการดำเนินงาน ไม่เป็นระบบเท่าใด นัก รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีแบบง่าย ๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อนและมีการลงทุนไม่มากนัก

(2) อุตสาหกรรมขนาดย่อม เป็นอุตสาหกรรมที่มีการจ้างคนงานมากกว่า 50 คน ใช้เงินทุนดำเนินการไม่เกิน 10 ล้านบาท อุตสาหกรรมขนาดย่อม ได้แก่ โรงกลึงอยู่ซ่อมรถ โรงงานทำขนมปัง โรงสีข้าว เป็นต้นในการดำเนินงานของอุตสาหกรรมขนาดย่อมมีขบวนการผลิตไม่ซับซ้อน ใช้แรงงานที่มีฝีมือไม่มากนัก

(3) อุตสาหกรรมขนาดกลาง เป็นอุตสาหกรรมที่มีการจ้างคนงานมากกว่า 50 คนแต่ไม่เกิน 200 คน ใช้เงินทุนดำเนินการมากกว่า 10 ล้านบาทแต่ไม่เกิน 100 ล้านบาท อุตสาหกรรมขนาดกลางได้แก่ อุตสาหกรรมทอกระสอบ อุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป เป็นต้น การดำเนินงานของอุตสาหกรรมขนาดกลางต้องมีการจัดการที่ดี แรงงานที่ใช้ ต้องมีทักษะ ความรู้ ความสามารถในการผลิตเป็นอย่างดี เพื่อที่จะได้สินค้า ที่มีคุณภาพระดับเดียวกัน

(4) อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เป็นอุตสาหกรรมที่มีคนงานมากกว่า 200 คน ขึ้นไป เงินทุน ในการดำเนินการมากกว่า 200 ล้านบาท อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตแบตเตอรี่ อุตสาหกรรมถลุงเหล็ก เป็นต้น อุตสาหกรรมขนาดใหญ่มีระบบการจัดการ ที่ดี ใช้คนที่มีความรู้ ทักษะ ความสามารถเฉพาะด้าน หลายสาขา เช่น วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในการดำเนินงานผลิตมีกรรมวิธีที่ยุ่ยาก ใช้เครื่องจักร คนงาน เงินทุน จำนวนมากขึ้น มีกระบวนการผลิตที่ทันสมัยและผลิตสินค้าได้ทีละมาก ๆ มีการว่าจ้างบุคคลระดับผู้บริหารที่มีความสามารถ

3) อาชีพ พาณิชยกรรม และอาชีพบริการ อาชีพพาณิชยกรรมเป็นการประกอบอาชีพที่เป็นการแลกเปลี่ยนระหว่างสินค้ากับเงิน ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นการซื้อมาและขายไป ผู้ประกอบอาชีพทางพาณิชยกรรมจึงจัดเป็นคนกลาง ซึ่งทำหน้าที่ซื้อสินค้าจากผู้ผลิตและนำมาขายต่อให้แก่ผู้บริโภค ประกอบด้วย การค้าส่งและการค้าปลีก โดยอาจจัดจำหน่าย ในรูปของการขายตรงหรือขายอ้อม

(1) อาชีพบริการ หมายถึง อาชีพที่ทำให้เกิดความพอใจแก่ผู้ซื้อ การบริการ อาจเป็นสินค้า ที่มีตัวตน หรือไม่มีตัวตนก็ได้ การบริการที่มีตัวตน ได้แก่ บริการขนส่ง บริการทางการเงิน ส่วนบริการที่ไม่มีตัวตน ได้แก่ บริการท่องเที่ยว บริการรักษาพยาบาล เป็นต้น

(2) อาชีพพาณิชยกรรม จึงเป็นตัวกลางในการขายสินค้า หรือบริการต่าง ๆ นับตั้งแต่การนำวัตถุดิบจากผู้ผลิตทางด้านเกษตรกรรม ตลอดจนสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงาน อุตสาหกรรม รวมทั้ง คหกรรม ศิลปกรรม หัตถกรรม ไปให้ผู้ซื้อหรือผู้บริโภค อาชีพพาณิชยกรรม จึงเป็นกิจกรรมที่สอดแทรกอยู่ทุกอาชีพ ในการประกอบอาชีพพาณิชยกรรมหรือบริการผู้ประกอบอาชีพจะต้องมีความสามารถในการจัดหามีความคิด ริเริ่ม และมีคุณธรรม จึงจะทำให้การประกอบอาชีพเจริญก้าวหน้า

4) อาชีพคหกรรม ได้แก่ อาชีพที่เกี่ยวกับการประกอบอาหาร ขนมการตัดเย็บ การเสริมสวย ตัดผม เป็นต้น

5) อาชีพหัตถกรรม การประกอบอาชีพหัตถกรรม ได้แก่ อาชีพที่เกี่ยวกับงานช่าง โดยการใช้มือในการผลิตชิ้นงานเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ อาชีพจักสาน แกะสลักทอผ้าด้วยมือ ทอเสื่อ เป็นต้น

6) อาชีพศิลปกรรม การประกอบอาชีพศิลปกรรม ได้แก่ อาชีพเกี่ยวข้องกับ การแสดงออกในลักษณะต่างๆ เช่น การวาดภาพ การปั้น การดนตรี ละคร การโฆษณา ถ่ายภาพ เป็นต้น

1.4.2 การแบ่งอาชีพตามลักษณะของการประกอบอาชีพ นอกจากจะจัดกลุ่มอาชีพเป็น 6 ประเภท แล้ว เรายังสามารถจัดกลุ่มอาชีพตามลักษณะการประกอบอาชีพ เป็น 2 ลักษณะ คือ อาชีพอิสระ และอาชีพรับจ้าง

1) อาชีพอิสระ หมายถึง อาชีพทุกประเภทที่ผู้ประกอบการดำเนินการด้วยตนเอง แต่เพียงผู้เดียวหรือเป็นกลุ่ม อาชีพอิสระเป็นอาชีพที่ไม่ต้องใช้คนจำนวนมาก แต่หากมีความจำเป็นอาจมีการจ้างคนอื่นมาช่วยงานได้ เจ้าของกิจการเป็นผู้ลงทุนและจำหน่ายเอง คิดและตัดสินใจด้วยตนเองทุกเรื่อง ซึ่งช่วยให้การพัฒนางานอาชีพ เป็นไปอย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ การประกอบอาชีพอิสระ เช่น ขายอาหาร ขายของชำ ซ่อมรถจักรยานยนต์ ฯลฯ ในการประกอบอาชีพอิสระผู้ประกอบการจะต้องมีความรู้ความสามารถในเรื่อง การบริหาร การจัดการ เช่น การตลาด ทำเลที่ตั้ง เงินทุน การตรวจสอบและประเมินผล เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องมีความอดทน ต่องานหนัก ไม้ทอดยอดต่อ ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และมองเห็นภาพ การดำเนินงานของตนเองได้ทะลุปรุโปร่ง

2) อาชีพรับจ้าง หมายถึง อาชีพที่มีผู้อื่นเป็นเจ้าของกิจการ โดยตัวเองเป็นผู้รับจ้างทำงานให้และได้รับค่าตอบแทนเป็นค่าจ้าง หรือเงินเดือน อาชีพรับจ้างประกอบด้วยบุคคล 2 ฝ่ายซึ่งได้ตกลงว่าจ้างกัน บุคคลฝ่ายแรกเรียกว่า "นายจ้าง" หรือผู้ว่าจ้าง บุคคลฝ่ายหลังเรียกว่า "ลูกจ้าง" หรือผู้รับจ้างมีค่าตอบแทนที่ผู้ว่าจ้างจะต้องจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างเรียกว่า "ค่าจ้าง" การประกอบอาชีพรับจ้าง โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นการรับจ้างทำงานในสถานประกอบการหรือโรงงาน เป็นการรับจ้างในลักษณะการขายแรงงาน โดยได้รับค่าตอบแทนเป็นเงินเดือน หรือค่าตอบแทนที่คิดตามชิ้นงานที่ทำได้ อัตราค่าจ้างขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของเจ้าของสถานประกอบการ หรือนายจ้าง การทำงานผู้รับจ้างจะทำอยู่ภายในโรงงานตามเวลาที่นายจ้างกำหนด การประกอบอาชีพรับจ้างในลักษณะนี้มีข้อดีคือ ไม่ต้องเสี่ยงกับการลงทุน เพราะลูกจ้างจะใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ที่นายจ้างจัดไว้ให้ทำงานตามที่นายจ้างกำหนด แต่มีข้อเสีย คือ มักจะเป็นงานที่ทำซ้ำ ๆ เหมือนกันทุกวัน และต้อง

ปฏิบัติตามกฎระเบียบของนายจ้าง ในการประกอบอาชีพรับจ้างนั้น มีปัจจัยหลายอย่างที่เอื้ออำนวยให้ผู้ประกอบอาชีพรับจ้างมีความเจริญก้าวหน้าได้ เช่น ความรู้ความชำนาญในงาน มีนิสัยการทำงานที่ดี มีความกระตือรือร้น มานะ อดทน ในการทำงาน ยอมรับกฎเกณฑ์และเชื่อฟังคำสั่ง มีความซื่อสัตย์ สุจริต ความขยันหมั่นเพียร รับผิดชอบ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีรวมทั้งสุขภาพอนามัยที่ดี อาชีพต่างๆในโลกมีมากมาย หลากหลายอาชีพ ซึ่งบุคคลสามารถจะเลือกประกอบอาชีพได้ตามความถนัด ความต้องการ ความชอบ และความสนใจ ไม่ว่าจะประกอบอาชีพประเภทใด จะเป็นอาชีพอิสระ หรืออาชีพรับจ้าง ถ้าหากเป็นอาชีพที่สุจริตย่อมจะทำให้เกิดรายได้มาสู่ตนเอง และครอบครัว ถ้าบุคคลผู้นั้นมีความมุ่งมั่น ขยัน อดทน ตลอดจนมีความรู้ ข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพต่าง ๆ จะทำให้มองเห็นโอกาสในการเข้าสู่อาชีพ และพัฒนาอาชีพใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้นอยู่เสมอ

1.5 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน หมายถึงรายได้ที่สามารถใช้จ่าย การออมและทรัพย์สิน หนี้สิน อำนวยในการกู้ยืม และทัศนคติต่อการใช้จ่ายและการออม

1.5.1 รายได้เฉลี่ยต่อคนต่อเดือน หมายถึงรายได้ประจำเฉลี่ยต่อคนต่อเดือน ซึ่งประกอบด้วย (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, อินเทอร์เน็ต: 2548)

- 1) ค่าจ้างและเงินเดือน รวมค่าตอบแทนอื่นๆ ที่ได้จากการทำงาน
- 2) กำไรสุทธิจากการประกอบธุรกิจการเกษตรและธุรกิจอื่นๆ
- 3) รายได้จากทรัพย์สินเช่น ค่าเช่าที่ดิน ค่าลิขสิทธิ์ ดอกเบี้ย เงินปันผล
- 4) เงินที่ได้รับเป็นการช่วยเหลือ บำเหน็จ บำนาญ เงินสงเคราะห์ รวมทั้งเงินชดเชย

การออกจากงานและเงินทดแทน

5) รายได้ที่ไม่เป็นตัวเงิน ได้แก่ มูลค่าของสินค้าและบริการที่ได้รับเป็นส่วนหนึ่งของค่าจ้าง เงินเดือน มูลค่าของสินค้าหรืออาหารที่ครัวเรือนผลิตและบริโภคเอง (รวมค่าประเมินค่าเช่าบ้านที่ครัวเรือนเป็นเจ้าของ) หรือได้รับมาโดยไม่ต้องซื้อ

ไม่รวม รายรับที่เป็นตัวเงินอื่น ๆ เช่น เงินได้รับจากการประกันภัยหรือประกันชีวิต เงินรางวัล สลากกินแบ่ง และรายรับอื่น ๆ ในประเภทเดียวกัน รายได้เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญที่บอกฐานะความมั่งมี และความอยู่ดีกินดีของ ประชากร เพื่อแก้ไขปัญหาความยากจน และยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของประชากร รัฐบาลจึงมีนโยบายต่างๆ เพื่อเพิ่มรายได้และลดค่าใช้จ่ายของประชากร

1.5.2 ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคนต่อเดือนหมายถึง ค่าใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภค ที่จำเป็นต่อการครองชีพที่ครัวเรือนต้อง ซื้อ/จ่ายด้วยเงิน หรือได้มาโดยไม่ได้ซื้อ/จ่าย (ผลิตเอง ได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น รัฐ เป็นสวัสดิการ จากการทำงาน หรือเบิกได้จากนายจ้าง) ซึ่งประกอบด้วย

- 1) ที่อยู่อาศัย
- 2) เครื่องแต่งบ้าน เครื่องใช้เบ็ดเตล็ด และการดำเนินการในครัวเรือน

- 3) ค่าจ้างบุคคลที่ให้บริการแก่ครัวเรือน
- 4) เสื้อผ้า เครื่องแต่งกาย รองเท้า ของใช้/บริการส่วนบุคคล
- 5) เวชภัณฑ์และค่ารักษาพยาบาล
- 6) การเดินทางและการสื่อสาร
- 7) การศึกษา
- 8) การบันเทิง การอ่าน และกิจกรรมทางศาสนา

ไม่รวม รายจ่ายอื่นๆ เช่น ค่าภาษี เงินบริจาค ค่าเบี้ยประกันภัย ค่าสลากกินแบ่ง ดอกเบี้ยจ่าย และรายจ่ายที่มีใช้เพื่อการบริโภคอื่นๆ

ค่าใช้จ่ายประเภทสะสมทุน เช่น ค่าซื้อ (หรือเช่าซื้อ) บ้านที่ดิน ของ มีค่า เช่น ทองคำ เพชร พลอย ฯลฯ และเงินค่าเบี้ยประกันชีวิต ประเภทสะสมทรัพย์ เงิน สมทบกองทุนต่าง ๆ เช่น กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ

ค่าใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคเป็นตัวบ่งชี้อย่างหนึ่งที่จะบอกฐานะความเป็นอยู่ของประชากรและมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดมากกับรายได้ กล่าวคือ ผู้มีรายได้สูงจะมีความสามารถในการใช้จ่ายสูงโดยปกติผู้มีฐานะดีจะใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคมากกว่าผู้มีฐานะยากจน โดยเฉพาะสินค้าฟุ่มเฟือยที่ไม่จำเป็นต่อการดำรงชีพ ในขณะที่คนยากจนจะใช้จ่ายน้อยด้วยข้อจำกัดมีรายได้ต่ำ

ดังนั้นสรุปได้ว่า ปัจจัยส่วนบุคคล หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่จำแนกตามคุณลักษณะ บทบาทและหน้าที่ของลักษณะส่วนบุคคลนั้นๆ ซึ่งส่งผลต่อการดำเนินงานต่างๆ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ที่ได้กำหนดไว้

### ทฤษฎีพื้นฐานของระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ (FIRE ALARM SYSTEM) ในปัจจุบันเป็นระบบที่มีบทบาทและหน้าที่ในการแจ้งเตือนเพื่อให้มีการอพยพผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารสถานที่นั้นๆ ที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ จากกฎกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 39 (2537), กฎกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 47 (2540) และประกาศกระทรวงมหาดไทยหมวด 8 (2534) ให้ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ เป็นระบบที่มีความจำเป็นต่ออาคารในทุกรูปแบบไม่ว่าจะเป็นอาคารที่มีขนาดเล็ก อาคารห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคารคลังสินค้า อาคารชุดสำหรับพักอาศัย หรือจะเป็นอาคารที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ อาคารสำนักงาน อาคารโรงแรม อาคารโรงงานอุตสาหกรรม อาคารสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน อาคารท่าอากาศยาน เป็นต้น แต่ความเป็นจริงในอาคารต่างๆ ส่วนใหญ่ไม่ว่าจะเป็นทั้งในเขตพื้นที่ของกรุงเทพฯ

เองหรือตามหัวเมืองจังหวัดใหญ่ๆ จะให้ความสำคัญต่อระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้หน่อย  
มากจะให้ความสำคัญก็ต่อเมื่อต้องมีเหตุการณ์ต่างๆ ที่ไม่คาดฝันเข้ามาเกี่ยวข้องคือ

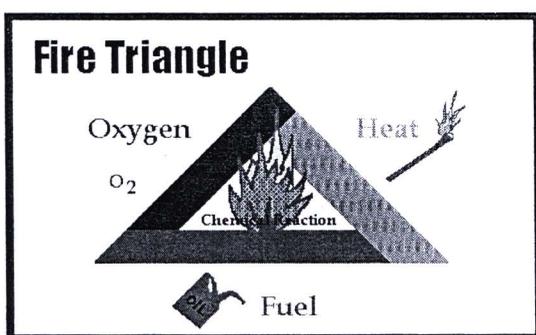
1. กรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ครั้งใหญ่ จนเกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินมีมูลค่า  
มหาศาล หรือมีเหตุเศร้าสลดต่างๆ เกิดขึ้น

2. กรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้อาคาร จนเกิดมีความเสียหายในระดับหนึ่งระบบจะได้รับ  
ความสนใจเป็นอันดับแรกระหว่างเจ้าของอาคารกับบริษัทประกันภัยจะเกิดกระบวนการกำหนด  
มาตรการ ในการใช้งานระบบ และดูแลพัฒนาให้ดีขึ้น

3. กรณีที่มีผู้ตรวจสอบอาคารเข้ามาตรวจสอบความปลอดภัยของอาคาร แล้วพบว่าบางส่วน  
ของระบบไม่ทำงาน หรือระบบที่ติดตั้งไว้ไม่ได้มาตรฐาน

การเกิดเหตุเพลิงไหม้ก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน สาเหตุส่วนใหญ่มาจาก  
ขณะที่เริ่มเกิดเพลิงไหม้จะไม่มีใครอยู่หรือเกิดในบริเวณที่ไม่มีคนเห็น กว่าที่รู้ตัวเพลิงก็ลุกลามจน  
เกินกำลังที่คนไม่ก็คน หรืออุปกรณ์ดับเพลิงขนาดเล็กที่มีอยู่ภายในอาคาร จะทำการสกัดไฟได้  
ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ติดตั้งไว้ในอาคาร เพื่อให้สามารถรับรู้  
เหตุการณ์ล่วงหน้าก่อนที่ไฟจะลุกลามจนควบคุมไม่ได้

### 1. องค์ประกอบในการเกิดเหตุเพลิงไหม้



ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบที่ทำให้เกิดการลุกลามไหม้ของไฟ

จากภาพแสดงให้เห็นได้ว่าการที่จะทำให้เกิดการลุกลามไหม้ของไฟ จะต้องมีองค์ประกอบ  
ครบทั้ง 3 ส่วนจึงจะทำให้เกิดลุกลามไหม้ขึ้นได้ มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. เชื้อเพลิง อย่างเช่น วัตถุไวไฟทั้งหลาย ก๊าซ น้ำมันเชื้อเพลิง กระดาษ ไม้ หรือวัสดุใดๆ  
ที่สามารถไม่มีลักษณะของการทนไฟ ก็สามารถเป็นเชื้อเพลิงได้ทั้งสิ้น

2. อากาศที่มีปริมาณของ ออกซิเจนเกินกว่า 12% ต่อพื้นที่ขึ้นไป อย่างเช่น ในสภาพของ อากาศทั่วไป ที่มนุษย์ใช้ชีวิตประจำวันตามปกติ ก็เพียงพอที่จะเป็นส่วนประกอบของการลุกไหม้ ของเปลวเพลิงได้แล้ว

3. ความร้อนที่เกิดจากการสะสมตัวที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงจุดของการลุกไหม้ เวลาที่ทำให้เกิดเปลวเพลิงขึ้นอยู่กับ วัสดุเชื้อเพลิงในบริเวณที่เกิดการลุกไหม้เป็นวัสดุชนิดใด

## 2. พัฒนาการของเพลิงไหม้

ลือชัย ทองนิล (2551: 2-3) การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดจากจุดเล็กๆก่อน และขยายใหญ่ขึ้น มีความร้อนสูงขึ้น และลุกลามออกไปเรื่อยๆ การศึกษาการเกิดเพลิงไหม้จะทำให้ทราบถึงลักษณะ ของการเกิดเพลิงไหม้ เป็นจุดเริ่มต้นของการนำความรู้ไปประกอบการออกแบบ เลือกใช้และติดตั้ง ระบบ ให้เหมาะสมกับในแต่ละพื้นที่ หรือในแต่ละรูปแบบของอาคาร การเกิดเพลิงไหม้สามารถ แบ่งออกได้เป็นระยะต่างๆได้ 4 ระยะคือ

2.1 ระยะเริ่มต้นเป็นระยะเมื่อเริ่มเกิดเพลิงไหม้ จะเริ่มด้วยการสลายตัวของวัสดุ เนื่องจากความร้อน ระยะนี้จะเกิดเป็นอนุภาคขนาดเล็กๆ จำนวนมาก ที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วย ตาเปล่า ระยะนี้จึงไม่สามารถทราบได้ว่าเกิดเหตุเพลิงไหม้

2.2 ระยะเกิดควัน จากระยะเริ่มต้น หากการเผาไหม้ยังคงดำเนินต่อไปก็จะเกิดควันที่ สามารถมองเห็นได้ อนุภาคที่เกิดขึ้นจากความร้อนจำนวนมากขึ้นจนทำให้สามารถมองเห็นได้ ระยะนี้ความร้อนยังไม่มากพอที่จะเกิดลุกไหม้เป็นเปลวไฟ การตรวจจับเพลิงไหม้ในระยะนี้ใน ปัจจุบันถือว่าเป็นระยะที่ดี เหมาะสมต่อการใช้งาน และงบประมาณในการติดตั้ง

2.3 ระยะเกิดเปลวเพลิง เมื่อพัฒนาจนมีความร้อนที่มากพอ จนอนุภาคมีความร้อนสูง มากก็จะลุกติดไฟและเกิดเป็นเปลวเพลิง จนมีพลังงานสะสมมากพอที่จุดติดอนุภาคอื่นๆ ให้ลุกติด ไฟต่อไปได้ เรียกว่า ปฏิกิริยาลูกโซ่ ความร้อนจะสูงขึ้น และการเกิดเพลิงไหม้จะดำเนินต่อไปเรื่อยๆ ตราบที่ยังมีองค์ประกอบที่ทำให้เกิดการลุกไหม้ของไฟครบทั้ง 3 ส่วน

2.4 ระยะความร้อนสูง เมื่อเกิดเพลิงไหม้ขยายขึ้น ปริมาณความร้อนที่เกิดจะสูงขึ้น อย่างรวดเร็ว ระยะนี้เป็นระยะที่ก่อให้เกิดความเสียหายสูง การดับเพลิงทำได้ยากลำบากมาก

## 3. รูปแบบของระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้เป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้ใช้ที่ตระหนักถึงความปลอดภัยจะต้อง กำกับถึงและเลือกใช้ให้เหมาะสม ปัจจุบันแบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบดังนี้

3.1 รูปแบบระบบการระบุพื้นที่ครอบคลุมบริเวณกว้าง (HARDWIRED SYSTEM) คือระบบที่มีการติดตั้งสายสัญญาณแบบ หนึ่งคู่สาย สัญญาณต่อหนึ่งพื้นที่ ระบบนี้เหมาะสม เฉพาะอาคารที่มีขนาดเล็กหรืออาคารที่มีจำนวนชั้นน้อย พื้นที่ใช้สอยไม่สลับซับซ้อนมาก ตัวอย่างเช่น อาคารคลังสินค้าที่มีพื้นที่กว้างแต่ไม่มีห้องปิดซอยพื้นที่สลับซับซ้อน โบสถ์ขนาดใหญ่ในวัด หรือ บ้านอาคารชุด ที่มีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 2 ถึง 4 ชั้นเป็นต้น

3.2 รูปแบบระบบการระบุตำแหน่งจุดเกิดเหตุเป็นบริเวณแคบ (SEMI-MULTIPLEX SYSTEM) คือระบบที่มีการติดตั้งสายสัญญาณแบบรวมสัญญาณหนึ่งคู่สาย ใช้สัญญาณและข้อมูลดิจิทัลร่วมกัน ได้หลายพื้นที่ แล้วกระจายการเดินสายสัญญาณเหมือนรูปแบบ HARDWIRED ระบบนี้จะเหมาะสมกับอาคารสูงที่เป็นอาคารสำนักงาน หรือ โรงงานอุตสาหกรรม ที่มีพื้นที่ใช้สอยขนาดใหญ่ หลายพื้นที่ แต่พื้นที่ใหญ่ๆ เหล่านี้ต้องไม่สลับซับซ้อนมาก ไม่เช่นนั้นหากออกแบบหรือวางตำแหน่งของอุปกรณ์ ไม่สัมพันธ์กันระหว่างอุปกรณ์ตรวจจับ(DETECTOR)ให้เหมาะสมกับการแบ่งพื้นที่ แล้ว หากเกิดเหตุอัคคีภัยขึ้นมาในพื้นที่จะส่งผลกระทบต่อเวลาที่ใช้ในการเข้าถึงของเจ้าหน้าที่หน่วยผจญเพลิง และกู้ภัย

3.3 รูปแบบระบบการระบุตำแหน่งจุดเกิดเหตุจริง (FULLY ADDRESSABLE SYTEM) คือระบบที่มีการติดตั้งสายสัญญาณ โดยการเดินสายสัญญาณแบบรวมสัญญาณและข้อมูลดิจิทัลทั้งหมดทุกส่วนของระบบ สามารถระบุตำแหน่งหรือจุดเกิดเหตุอัคคีภัย ตามตำแหน่งของการติดตั้งอุปกรณ์ได้ชัดเจน เป็นจุดทำให้ใช้เวลาน้อยในการเข้าถึงจุดเกิดเหตุของเจ้าหน้าที่หน่วยผจญเพลิง และกู้ภัย สามารถระบุเหตุได้ทันเวลา ระบบนี้เหมาะสม เฉพาะอาคารที่มีขนาดใหญ่ หรืออาคารที่มีพื้นที่ใช้สอยสลับซับซ้อนมาก อย่างเช่น อาคาร โรงแรมที่ไม่ต้องการให้มีการรบกวนแขกที่มาใช้บริการ โดยไม่จำเป็น หรืออาคารสนามบิน ท่าอากาศยาน เป็นอาคารที่มีความซับซ้อนมีห้องปิดและการเข้า-ออก พื้นที่ยากมาก

### ข้อมูลเกี่ยวกับระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ใน กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

จากกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5(3) และมาตรา 8 (4)(5) และ(6) แห่งพระราชบัญญัติควบคุม อาคาร พ.ศ. 2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“ห้องแถว” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างติดต่อกันเป็นแถวยาวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไปมีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหาและประกอบด้วยวัสดุไม่ทนไฟเป็นส่วนใหญ่

“ตึกแถว” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างติดต่อกันเป็นแถวยาวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังร่วม แบ่งอาคารเป็นคูหาและประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

“บ้านแถว” หมายความว่า ห้องแถวหรือตึกแถวที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ซึ่งมีที่ว่างด้านหน้า และด้านหลังระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับตัวอาคารแต่ละคูหา

“บ้านแฝด” หมายความว่า อาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยก่อสร้างติดต่อกันสองบ้าน มีผนังร่วม แบ่งอาคารเป็นบ้าน มีที่ว่างระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับตัวอาคารด้านหน้า ด้านหลัง และด้านข้างของแต่ละบ้าน และมีทางเข้าออกของแต่ละบ้านแยกจากกันเป็นสัดส่วน

“อาคารอยู่อาศัยรวม” หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัวโดยแบ่งออกเป็นหน่วยแยกจากกันสำหรับแต่ละครอบครัวมีห้องน้ำ ห้องส้วม ทางเดิน ทางเข้าออก และทางขึ้นลงหรือลิฟต์แยกจากกันหรือร่วมกัน

ข้อ 4 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ติดตั้งอยู่ในอาคารอย่างน้อย 1 เครื่อง ทุกคูหา

ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงเกิน 2 ชั้น ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ติดตั้งอยู่ภายในอาคารอย่างน้อย 1 เครื่อง ทุกชั้นและทุกคูหา

ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย

ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และ ระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้ อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน

(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ

ข้อ 7 อาคารตามข้อ 2 (2) และ (3) ที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้น ขึ้นไป และอาคารตามข้อ 2 (4) ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ในแต่ละชั้นต้องมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟ ด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร หรือสัญลักษณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ ชัดเจนตลอดเวลา และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจน ขณะเพลิงไหม้



## ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจการใช้งาน ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ตามกฎกระทรวง หรือพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร ที่ผ่านมามีพบว่า ส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องการให้ความรู้ทั่วไปมีดังต่อไปนี้

ศิชา คงศรี (2544 : 97) ได้วิจัยเกี่ยวกับประสิทธิผลของการนำนโยบายการป้องกันอัคคีภัยในอาคารไปปฏิบัติ พบว่ามีประสิทธิผลในระดับปานกลาง จากการนำนโยบายการป้องกันอัคคีภัยไปปฏิบัติ นั้น ประชาชนเจ้าของอาคารได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยจากทางราชการค่อนข้างน้อย ขาดการประสานงานระหว่างเจ้าของอาคาร นอกจากนี้ยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารุท ทำให้นโยบายการป้องกันอัคคีภัยในอาคารไปปฏิบัติจึงไม่ค่อยมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

สร้อย ภาราวงษ์ (2544 : 94) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจและการปฏิบัติตามกฎหมายจราจรของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร จากผลการวิจัยมีข้อกฎหมายหลายประการที่ประชาชนส่วนหนึ่งยังไม่มีความรู้ความเข้าใจ การรณรงค์ข้อกฎหมายดังกล่าวจึงควรจัดทำแผ่นพับหรือใบปลิวประชาสัมพันธ์ ข้อกฎหมายดังกล่าวแจกจ่ายให้แก่ประชาชนทั่วไป ในเขตกรุงเทพมหานคร ให้มีจำนวนเพียงพอที่จะแจกจ่ายให้ประชาชนส่วนใหญ่ที่ใช้รถใช้ถนนทราบ โดยใช้ข้อความที่สามารถเข้าใจและจดจำง่าย

อาภาพร ไทวรรณเกษม (2544 : 89) ได้ศึกษาความรู้ความเข้าใจของข้าราชการในเรื่องพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 พบว่าข้าราชการที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา ระดับตำแหน่ง และรายได้ต่อเดือนแตกต่างกัน มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 ที่แตกต่างกัน

บุษย์ จิระปัทมะ (2545 : 76) ได้ศึกษาความรู้ความเข้าใจของประชาชนในบทบาทอำนาจหน้าที่ของสมาชิกวุฒิสภาตามรัฐธรรมนูญราชอาณาจักรไทยปี 2540 ศึกษาเฉพาะกรณี เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร พบว่าประชาชนที่มีเพศและอายุแตกต่างกัน มีความรู้ความเข้าใจในบทบาทอำนาจหน้าที่ของสมาชิกวุฒิสภาตามรัฐธรรมนูญราชอาณาจักรไทยปี 2540 แตกต่างกัน

มานิช วานิชวัตถากร (2545 : 65) ได้วิจัยถึงความรู้ความเข้าใจและปัญหาการละเมิดเกี่ยวกับสิทธิอันพึงควรได้รับกฎหมายของลูกจ้างในโรงงานอุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ผลการวิจัยในการพิสูจน์สมมติฐานพบว่าลูกจ้างที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดที่มีปัจจัยส่วนบุคคลจำแนกตามเพศ อายุ และระดับการศึกษา มีความรู้ความเข้าใจปัญหาการละเมิดเกี่ยวกับสิทธิอันพึงควรได้รับกฎหมายที่แตกต่างกัน แต่ในลูกจ้างที่มีปัจจัย

ส่วนบุคคลที่จำแนกตามรายได้ ภูมิสำเนาเกิด ตำแหน่งหน้าที่การงานและภาระงานในการทำงานมีความรู้ความเข้าใจ ปัญหาการละเมิดเกี่ยวกับสิทธิอันพึงควรได้รับกฎหมาย ที่ไม่แตกต่างกัน

สุธี จัطنะสุต (2545 : 44-45) ได้วิจัยความรู้เกี่ยวกับใช้คอมพิวเตอร์และการใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานของบุคลากรสาธารณสุข ของจังหวัดสมุทรปราการ จากการพิสูจน์สมมติฐานพบว่าบุคลากรสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการที่มีปัจจัยส่วนบุคคลจำแนกตามเพศของ มีความรู้ในการใช้งานคอมพิวเตอร์และการใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานสาธารณสุขไม่แตกต่างกัน แต่บุคลากรสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการที่มีปัจจัยส่วนบุคคลที่จำแนกตามอายุ, ระดับการศึกษาและตำแหน่งหน้าที่ มีความรู้ในการใช้งานคอมพิวเตอร์และการใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานสาธารณสุขแตกต่างกัน

เกรียงศักดิ์ เลียงวัฒนาพร (2546 : 76-77) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระดับความรู้ความเข้าใจของเจ้าของรถที่มีต่อการประกันภัยตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ พ.ศ. 2535 เขตจังหวัดนครปฐม จากการพิสูจน์สมมติฐานพบว่า เจ้าของรถที่มีต่อการประกันภัยในเขตจังหวัดนครปฐม ที่มีปัจจัยส่วนบุคคลจำแนกตามเพศและระดับการศึกษามีระดับความรู้ความเข้าใจต่อการประกันภัยตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ พ.ศ. 2535 ไม่แตกต่างกัน แต่ในส่วนเจ้าของรถที่มีต่อการประกันภัยในเขตจังหวัดนครปฐม ที่มีปัจจัยส่วนบุคคลจำแนกตามอายุและอาชีพมีระดับความรู้ความเข้าใจต่อการประกันภัยตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ พ.ศ. 2535 แตกต่างกัน

จิราพร อยู่ดี (2546 : 56) ได้ศึกษาความรู้ความเข้าใจด้านภาษีมูลค่าเพิ่มของผู้ประกอบการในเขตอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรีจากการพิสูจน์สมมติฐานพบว่าผู้ประกอบการที่มีปัจจัยส่วนบุคคลจำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการดำรงตำแหน่ง ประเภทของผู้ประกอบการและรายได้เฉลี่ยต่อปี มีความรู้ความเข้าใจด้านภาษีมูลค่าเพิ่มที่แตกต่างกัน

ทัศนาศ พุทธิการกิจ (2548 : 67) ได้ศึกษาถึงความรู้ความเข้าใจของประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่เกี่ยวกับการใช้อำนาจอธิปไตยทางตรงตามรัฐธรรมนูญ ฉบับ พ.ศ. 2540 พบว่าประชาชนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการใช้อำนาจอธิปไตยทางตรงแตกต่างกันตามอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ พื้นที่อาศัยโอกาสในการติดตามหรือรับทราบข่าวสารทางการเมืองดั่งนั้น สมมติฐานของการศึกษาจึงได้รับการยอมรับ

อารยา แก้วคงธรรม (2548 : 70) ได้วิจัยความรู้ความเข้าใจของประชาชนต่องานสาธารณสุขในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ศึกษากรณีองค์กรบริหารส่วนตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรีจากการพิสูจน์สมมติฐานพบว่าประชาชนในตำบลหนองปรือที่มีปัจจัยส่วนบุคคล

จำแนกตามเพศ, อายุ, ระดับการศึกษาและอาชีพ มีความรู้ความเข้าใจต่องาน สาธารณสุขในองค์กร  
ปกครองส่วนท้องถิ่นแตกต่างกัน

ธีรวัฒน์ พ่วงทรัพย์(2549 : 92) ได้วิจัยเรื่องการประเมินความเสี่ยงและประสิทธิภาพของ  
อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ พบว่าพนักงานในบริษัทที่มีปัจจัยส่วน  
บุคคลจำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และตำแหน่งหน้าที่งาน ในแต่ละ  
กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาไม่มีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตรวจจับประกายไฟที่มี  
ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้

บัลลังค์ นันทวิชรินทร์ (2550 : 64) ได้ศึกษาความรู้ความเข้าใจของประชาชนต่อบทบาท  
และหน้าที่ของสมาชิกสภากรุงเทพมหานคร ศึกษาเฉพาะกรณีเขตเขตบางคอแหลม พบว่า  
ประชาชนที่มี อายุ การศึกษาและรายได้ที่แตกต่างกันมีความรู้ความเข้าใจบทบาทและหน้าที่ของ  
สมาชิกสภากรุงเทพมหานครแตกต่างกัน

พุดกัญจักษ์ มนต์เสียง(2550 : 52) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ ความรู้ความเข้าใจของประชาชน  
เกี่ยวกับพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ผลการวิจัยพบว่าระดับความรู้ความเข้าใจของ  
ประชาชนเกี่ยวกับพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง  
รองลงมา คือ ระดับน้อยและระดับมากตามลำดับ

วิเชียร อยู่รักษาสิทธิ์ (2550 : 59) ในการศึกษาเรื่องความรู้ความเข้าใจในการเสียภาษี  
ท้องถิ่นของประชาชนในตำบลปรุใหญ่ อำเภอมือเมือง จังหวัดนครราชสีมา พบว่าประชาชนตำบลปรุ  
ใหญ่ ที่มีเพศ อายุ การศึกษา อาชีพ รายได้ ต่างกัน มีความรู้ความเข้าใจในการเสียภาษีท้องถิ่นที่  
แตกต่างกัน

สุชญา สมัครการ (2550 : 47-48) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจของประชาชน  
เกี่ยวกับการประกันภัยตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยทางรถ พ.ศ. 2535 ในเขตเทศบาล  
ตำบลแหลมฉบังอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจ  
เกี่ยวกับการประกันภัยตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยทางรถ พ.ศ. 2535 ในภาพรวมอยู่ใน  
ระดับปานกลาง

สุนิสา สุขเจริญ (2550 : 55) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจในการจัดการป่าไม้  
ของประชาชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลกันจุก อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า  
ประชาชนตำบลกันจุก ที่จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง  
สถิติที่ระดับ 0.05