

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

“การพัฒนาคนเพื่อสังคมแห่งการเรียนรู้มีแนวคิดใหม่ที่สรุปได้ว่า คนแต่ละคนต่างมีปัญญา ความสนใจ และความสามารถแตกต่างกันไป คนแต่ละคนเรียนรู้โดยอาศัยลีลาที่หลากหลาย ในโลกปัจจุบันไม่มีใครซึ่งจะสามารถเรียนรู้ทุกอย่างที่มีอยู่ได้ในช่วงชีวิตของเขา” (ชัยอนันต์ สมุทวณิช, 2543: 7) แนวคิดใหม่ในการพัฒนาการเรียนรู้ได้นำไปสู่การปฏิรูปการเรียนการสอน ประกอบกับเทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว จึงมีความพยายามหาแนวทางที่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

การเรียนรู้ ณ สถานประกอบการนับเป็นองค์ประกอบสำคัญของยุทธศาสตร์การเรียนรู้ระดับชาติ โดยเน้นการเพิ่มจำนวนผู้เรียนรู้ในสถานประกอบการควบคู่ไปกับทางเลือกของกิจกรรมและยกระดับสมรรถนะของผู้เรียน ด้วยวิธีการฝึกอบรมทักษะที่ทันสมัย ไม่ว่าจะเป็นทักษะทั่วไปหรือทักษะเฉพาะด้าน นอกจากนี้ยังหมายรวมถึงการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง การเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และการเรียนรู้วิธีใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่รวมเทคโนโลยีส่งเสริมการเรียนรู้เอาไว้ด้วย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543)

การปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนการสอนและการฝึกอบรมให้ทันต่อเทคโนโลยีที่ใช้ส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลเป็นเรื่องที่ต้องการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง ประเด็นสำคัญก็คือ ทำอย่างไรระบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมจะสามารถปรับสภาพให้รองรับเทคโนโลยีดังกล่าวได้ ตลอดจนความต้องการด้านการเรียนรู้ที่หลากหลายและการออกแบบระบบต่างๆ ที่จะต้องรวมเข้าเป็นระบบเดียวกัน แต่เดิมนั้นการเรียนการสอนมักจะแยกการศึกษาและการฝึกอบรมออกจากกัน ซึ่งรวมไปถึงการผลิตสื่อประกอบการเรียนรู้ด้วย ดังนั้นการปรับเปลี่ยนสื่อในระบบดั้งเดิมให้เป็นสื่อในรูปแบบดิจิทัลจึงต้องอาศัยทั้งต้นทุนและเวลาจำนวนมากในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการทั้งในด้านการศึกษา และการฝึกอบรม อันเนื่องมาจากการแยกความรู้ (knowledge) และทักษะ (skill) ออกจากกัน (Hill and Hannafin, 2001)

เทคโนโลยีระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บ (Web-based Performance Support System: WBPSS) จึงเกิดขึ้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และ

การสื่อสารโทรคมนาคมเข้ามามีใช้ในการฝึกอบรมและการเรียนรู้ ประกอบกับแหล่งข้อมูลในระบบไฮเปอร์มีเดียที่สามารถครอบคลุมขอบเขตอันกว้างขวางของความต้องการในด้านการเรียนรู้และการฝึกอบรม จึงเกิดเป็นรูปแบบการเรียนรู้ใหม่ที่ตอบสนองความต้องการทั้งในด้านการปฏิบัติการและการเรียนรู้โดยรวมไว้ในระบบเดียวกัน เป็นการใช้สื่อในรูปแบบดิจิทัลที่สามารถใช้คุณประโยชน์ของมนุษย์และเทคโนโลยีได้อย่างเต็มที่

Gery (1991) ได้กล่าวถึงการใช้เทคโนโลยีใหม่ในระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บว่า การใช้เทคโนโลยีแบบใหม่ในโมเดลการสอนแบบเดิมอาจทำให้ผู้ออกแบบมองข้ามศักยภาพที่มีอยู่ไม่จำกัดของเทคโนโลยีใหม่ไป จึงเป็นที่มาของการเปลี่ยนกระบวนทัศน์ในการใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อสร้างโมเดลการสอนรูปแบบใหม่ อันประกอบไปด้วย การเรียนรู้ การเข้าถึงข้อมูลความรู้สารสนเทศได้ตามความต้องการ การลำดับโครงสร้างปัญหา (problem-structuring) และการสนับสนุนการตัดสินใจ (decision support) ภายใต้พื้นฐานทางเลือกของเทคโนโลยีใหม่

ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บ จึงเป็นระบบคอมพิวเตอร์ภายใต้เครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บที่ผลิตขึ้นมาโดยเฉพาะ เพื่อบูรณาการข้อมูลความรู้ สารสนเทศ คำปรึกษา ประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่สำคัญและจำเป็นต่อการปฏิบัติงานภายในองค์กร โดยนำข้อมูลทั้งในด้านความรู้และทักษะประกอบเข้าด้วยกันกับเครื่องมือต่างๆ เกิดเป็นระบบที่เอื้อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเรียนรู้ได้ โดยไม่มีขีดจำกัดทั้งในด้านเวลา สถานที่ ปริมาณ และรูปแบบของข้อมูล ผู้ปฏิบัติงานสามารถควบคุมลำดับและขอบเขตของเนื้อหาที่ต้องการจะเรียนรู้ ณ เวลานั้นได้ (Gery, 1991; Mcgraw, 1994; Leighton, 1996; Driscoll, 1999)

ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บ มุ่งเน้นที่การสร้างสมรรถนะในการทำงานมากกว่าการเสาะหาความรู้แต่เพียงอย่างเดียว การออกแบบการเรียนการสอนจึงต้องเปลี่ยนจากการสอนที่แตกออกเป็นความรู้และทักษะมาเป็นการสร้างหน่วยย่อยๆ ที่ช่วยสนับสนุนการทำงาน โดยแต่ละหน่วยจะต้องรวมเนื้อหาในด้านทักษะและความรู้ที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน ดังนั้นการออกแบบระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บจึงจำเป็นต้องใช้ศาสตร์และองค์ความรู้หลายสาขา อันได้แก่ เทคโนโลยีเพื่อการปฏิบัติการของมนุษย์ (human performance technology) คอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการทำงานแบบร่วมมือ (computer-supported collaborative work) การสื่อสารโทรคมนาคม (technical communications) การออกแบบการเรียนการสอน และการฝึกอบรมในสถานประกอบการ (workplace training) (Mcgraw, 1994; Wit and Wager, 1994 cited in Hill and Hannafin, 2001) ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีเพื่อการปฏิบัติการของมนุษย์ที่มีขอบเขต



การศึกษาที่กว้างขวาง ครอบคลุมทั้งทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ปัญญานิยม และจิตวิทยาในองค์กร รวมไปถึงการสื่อสารโทรคมนาคมและทฤษฎีระบบ สรุปได้ว่าการออกแบบระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บนั้นมีพื้นฐานมาจากการเชื่อมโยงกันระหว่างสาขาวิชา (disciplines)

วัตถุประสงค์หลักในการสร้างระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บ มีอยู่ด้วยกัน 2 ประการ คือ (1) การผลิตซอฟต์แวร์ที่บูรณาการ ความรู้ ข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้สร้างเสริมสมรรถนะในการทำงานเข้าด้วยกัน และ (2) การสร้างโครงสร้างงานที่สามารถชี้แนะให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Gery, 1995) ดังนั้นการออกแบบระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บจึงไม่มีแนวคิดหรือรูปแบบที่ตายตัว แต่จะขึ้นอยู่กับมุมมองของการสร้างงานแต่ละงานที่มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน

เป้าหมายหลักของการใช้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บก็คือ การจัดหาทรัพยากรความรู้ที่จำเป็นเพื่อพัฒนาการปฏิบัติงานและการเรียนรู้ภายในองค์กร ให้แก่บุคลากร ณ เวลาที่ต้องการ หรือที่เรียกกันว่าการฝึกอบรมแบบทันเวลา (Just-in-Time Training) ระบบจึงจำเป็นต้องมีส่วนบริหารทรัพยากรความรู้ (Knowledge Asset Management System) และมีระบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บสารสนเทศ เพื่อส่งข้อมูลและรับผลป้อนกลับจากเครื่องแม่ข่ายไปยังหน่วยย่อยๆ (Gery, 1991) กิจกรรมหลักในการใช้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บจึงเป็นการค้นหา (browsing) และการสำรวจสืบค้น (searching) (Benson, 1997) ซึ่งระบบจะต้องเอื้อต่อการให้ผู้ใช้เป็นผู้ควบคุมด้วยตนเอง สามารถกำหนดลำดับ ขอบเขต และเข้าถึงข้อมูลได้ทันทีที่ต้องการ จึงกล่าวได้ว่าประสิทธิภาพของระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บนั้น ส่วนหนึ่งสามารถวัดได้จากระบบการค้นหาและการเรียกข้อมูลความรู้ที่ตรง ถูกต้อง และรวดเร็วมากที่สุด (Mcgraw, 1997)

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเข้าถึงข้อมูลในระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บ จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะนำไปสู่การค้นพบวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียน ปัญหาหลักที่พบระหว่างการสืบค้นข้อมูล คือ การที่ผู้ใช้ไม่รู้ทิศทาง (Hammond and Allinson, 1989 cited in Hsu, 2000) เนื่องจากแหล่งความรู้ที่มีอยู่เป็นจำนวนมากทั้งยังไม่คุ้นเคยต่อผู้เรียน เป็นผลให้ผู้เรียนที่ไม่มีภาพชัดเจนเกี่ยวกับการสร้างความสัมพันธ์ภายในระบบจึงอาจเกิดการหลงทางได้ (disorientation) อย่างไม่รู้ทิศทางนั้นไม่ได้เป็นปัญหาโดยธรรมชาติของระบบเว็ลด์ไวด์เว็บ แต่เกิดจากการออกแบบระบบที่ไม่ได้คำนึงถึงผู้ใช้เป็นสำคัญ (User-Centered Design) ระบบจึงได้กลายเป็นส่วนที่แปลกแยก และสร้างความสับสนให้กับผู้ใช้ (Stanton and Baber, 1994 cited in Hsu 2000)

กลวิธีหนึ่งที่จะช่วยสร้างความสำเร็จให้กับผู้ใช้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บก็คือ การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) ซึ่งเป็นส่วนที่แสดงข้อมูลและการทำงานของระบบให้ผู้ใช้เห็นเป็นรูปธรรม กลุ่มนักวิชาการด้านส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (Carroll and Mack, 1985; Carroll et al., 1988; cited in Alty and Knott, 1999) กล่าวว่า ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการออกแบบมาเป็นอย่างดีสามารถช่วยให้ผู้ใช้เกิดการเรียนรู้ได้ ทั้งยังช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น (active learning) ด้วยวิธีการจัดหาสิ่งที่บอกเป็นนัยเพื่อสร้างแนวทางให้ผู้ใช้เกิดโครงสร้างความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ อาจกล่าวได้ว่าส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในคอมพิวเตอร์เปรียบดังโลกเสมือนที่สามารถออกแบบอย่างเฉพาะเจาะจงในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพื่อให้ผู้ใช้ได้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ภายใต้โลกเสมือนนั้น โดยผู้ใช้จะเชื่อมโยงความสัมพันธ์ไปจากโลกของความจริง ดังนั้นส่วนต่อประสานระหว่างระบบกับผู้ใช้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บ (Gery, 1991) เพราะเป็นส่วนที่แสดงระบบการสืบค้น (navigation system) และส่งผ่านข้อมูลความรู้ทั้งหมดจากผู้สอนไปยังผู้เรียน ทั้งนี้เมื่อผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องก็จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ในขั้นต่อไป (Kilby, 1999)

จากเหตุผลดังกล่าว แนวคิดเรื่องการอุปมา (Metaphor) จึงถูกนำมาใช้ในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ หรือเรียกได้ว่า ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมา (Metaphorical User Interface) (Kay, 1988, 1990; Goldberg, 1988 cited in Hamilton, 2000) เพื่อใช้อธิบายสิ่งแวดล้อมใหม่ด้วยวิธีการเปรียบเทียบกับสิ่งที่คุ้นเคย การอุปมาจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนารูปแบบการคิด และเข้าใจสารสนเทศใหม่ๆ โดยเปรียบเทียบกับผังความรู้เดิมที่มีอยู่ (Jones and Okey, 1995; Bielenberg, 1993; Barker, 1992; Marchionini, 1991; Mountford, 1990; Jonassen and Hannum, 1987 cited in Berkeley, 2000) เหตุผลสำคัญที่นักศึกษานำการอุปมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนก็คือ อุปมาจะช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างรูปแบบการคิดของผู้เรียนเข้ากับรูปแบบการคิดของผู้สอนได้อย่างเป็นรูปธรรม (Bielenberg, 1993; Erickson, 1990) นอกจากนี้อุปมายังสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารข้อมูลหรือแสดงการทำงานที่ซับซ้อน โดยแสดงความสัมพันธ์หรือสร้างผังความเข้าใจจากสิ่งที่คุ้นเคยไปยังสิ่งใหม่ๆ (Rosenfeld and Morville, 1998) ทั้งยังช่วยสร้างความน่าสนใจในการนำมาใช้เพื่ออธิบายสิ่งต่างๆ โดยเฉพาะสิ่งที่เป็นเรื่องใหม่ หากได้รับการเรียนรู้ผ่านวิธีการอุปมาจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น (Marx, 1994) ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ภายใต้ระบบไฮเปอร์มีเดียโดยใช้การอุปมาเปรียบเทียบนั้น ผู้เรียนจะมีความคุ้นเคยกับระบบซึ่งจะช่วยให้เกิดการสร้างแนวคิดเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบได้รวดเร็วขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เคยชินและไม่แปลกแยก เพื่อให้ผู้เรียนจะได้มุ่งความสนใจไปยังเนื้อหาที่บรรจุอยู่ในบทเรียน



เนื่องจากการอุปมาเปรียบเทียบกับ เป็นสิ่งเกิดขึ้นและมีอยู่ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ไม่ว่าจะในด้านภาษา ความคิด และการกระทำ ซึ่งระบบสมองของมนุษย์ในส่วนความคิดและการกระทำนั้นมีการอุปมาเป็นพื้นฐานโดยธรรมชาติ (Lakoff and Johnson, 1980) ตลอดจนบทบาทของการอุปมาที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านการคิด จึงทำให้นักทฤษฎีสาขาต่างๆ นำการอุปมาซึ่งเป็นสิ่งที่มีอยู่แล้วในตัวมนุษย์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ ตั้งแต่ในด้านการสื่อสาร การเรียนการสอน การเรียนรู้ รวมทั้งในด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction: HCI) ในบริบทของปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์นั้น ผู้ออกแบบระบบจะดึงความรู้เดิมที่มีอยู่ของผู้ใช้มาสร้างวัตถุประสงค์หรือหลักการทำงานของเรื่องใหม่ที่จะเรียนรู้ โดยจะนำความรู้เดิมของผู้ใช้มาเป็นฐานในการกำหนดโครงสร้างของโหนด (node) และลิงค์ (link) เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้ผู้ใช้ และแสดงส่วนปฏิสัมพันธ์ให้เห็นเป็นรูปธรรม

กระบวนการทำงานของอุปมา มีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ส่วนคือ ส่วนของแหล่งที่มา (source domain) หมายถึงความรู้ความเชี่ยวชาญที่บุคคลมีอยู่เดิมแล้วกับส่วนของเป้าหมาย (target domain) ซึ่งหมายถึงส่วนของความรู้ใหม่ที่บุคคลนั้นพยายามที่จะสร้างความคุ้นเคย (Lakoff and Johnson, 1980) กระบวนการทำงานของอุปมาเป็นการเกิดปฏิสัมพันธ์อย่างซับซ้อน ระหว่างส่วนของแหล่งที่มาไปยังส่วนของเป้าหมาย โดยความสามารถในการตีความและการแปลผลจากส่วนของแหล่งที่มาจะเป็นตัวบ่งชี้ว่าบุคคลนั้นจะเข้าใจความรู้ใหม่ได้ดีเพียงใด

รูปแบบของการอุปมานั้นมีมากมายและแตกต่างกันออกไปตามความเข้าใจและแนวคิด ในส่วนของการนำอุปมาไปใช้ในการออกแบบซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในระบบเว็ลด์ไวต์เว็บนั้นสามารถจำแนกได้เป็น 3 รูปแบบ (Rosenfeld and Morvill, 1998) คือ (1) Organization Metaphors เป็นการนำอุปมามาใช้เพื่อช่วยให้เห็นโครงสร้างของระบบได้อย่างชัดเจนและช่วยจัดระบบของโหนดและลิงค์ในระบบสารสนเทศ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ทำความเข้าใจระบบใหม่ได้เร็วขึ้น (2) Functional Metaphors เป็นอุปมาที่นำหลักการทำงานที่ผู้ใช้คุ้นเคยมาเชื่อมโยงกัน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนึกภาพสภาพแวดล้อมของการทำงานใหม่ได้เร็วขึ้น (3) Visual Metaphors เป็นการนำกราฟิกเข้ามาช่วยสร้างความคุ้นเคย ไม่ว่าจะเป็นรูปภาพ สัญลักษณ์ หรือการใช้สี

ประเด็นหนึ่งที่นักออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาให้ความสนใจก็คือ จำนวนของอุปมาที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ จากการศึกษาที่ Gentner (1983, Gentner and Gentner, 1983; Gentner and Markman, 1997 cited in Reese, 2003) นักวิชาการด้านการเปรียบเทียบได้อธิบายกระบวนการอุปมาผ่านแนวคิดทฤษฎีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง (Structure

Mapping) ว่าการอุปมาเป็นการเชื่อมโยงด้วยความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุที่ใช้การเชื่อมโยงเฉพาะคุณลักษณะของวัตถุ ทัศนศึกษาดังกล่าวสนับสนุนให้ใช้อุปมาเพียงแบบเดียว (Single Metaphor) ในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถมุ่งประเด็นไปที่ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของส่วนแหล่งที่มาและส่วนของเป้าหมายเพียงคู่เดียว หากใช้อุปมามากกว่าหนึ่งแบบจะเป็นการแบ่งแยกโครงสร้างของอุปมาซึ่งจะทำให้ยากต่อการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในแต่ละอุปมา จึงมีความเห็นว่าการใช้อุปมาเพียงแบบเดียวให้ผลที่ดีกว่า ในการช่วยให้ผู้ใช้สามารถตีความการอุปมาได้ถูกต้องและง่ายขึ้น (Smilowiz, 1995; Lin and Levin, 1989)

ในขณะเดียวกันการพัฒนาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ส่งผลให้ระบบคอมพิวเตอร์มีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น แนวคิดการใช้อุปมาแบบเดียวจึงไม่สามารถครอบคลุมการทำงานทุกสิ่งทุกอย่างในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ อันเนื่องมาจากงานในส่วนต่อประสานมีส่วนเป้าหมายหลายส่วนและมีความซับซ้อน หากใช้ส่วนของแหล่งที่มาเพียงแบบเดียว อาจเป็นผลให้ผู้ใช้ต้องยึดติดกับคุณสมบัติของแนวคิดที่จำกัดของการใช้อุปมาเพียงเรื่องเดียว ไม่สามารถนึกภาพของระบบได้ชัดเจนและครอบคลุม และก่อให้เกิดการตีความหมายผิด เหตุผลดังกล่าวเป็นที่มาของการใช้อุปมาหลายรูปแบบ (Multiple Metaphor) (Stagger and Norcio, 1993; Hammon and Allinson, 1987; Williams, Hollan and Stevens, 1983; Halasz and Moran, 1982; Rumelhart and Norman, 1981 cited in Hsu, 2000) ด้วยการนำอุปมาตั้งแต่สองรูปแบบขึ้นไปมาบูรณาการให้มีความหลากหลาย เพื่อรองรับแนวคิดที่ซับซ้อนที่เพิ่มขึ้นในระบบคอมพิวเตอร์ โดยผู้ออกแบบจะดึงส่วนที่เป็นจุดเด่นของอุปมาแต่ละรูปแบบและกำจัดส่วนที่จะสร้างความสับสนทิ้งไป แล้วนำจุดเด่นของอุปมาแต่ละรูปแบบมาผสมผสานกันเพื่อสร้างอุปมาหลายแบบ ซึ่งจะสามารถนำไปสู่การแปลความหมายและอธิบายหลักการทำงานในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ได้ครบถ้วน

นอกเหนือจากระบบ คุณลักษณะของผู้ใช้ก็เป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ผู้ออกแบบต้องตระหนักถึง เพราะระบบงานส่วนใหญ่ที่ใช้ในองค์กรมักเป็นระบบที่จะต้องถูกนำไปใช้โดยกลุ่มผู้ใช้ที่หลากหลาย มีผู้ใช้ทุกระดับผ่านเข้ามาในระบบ งานออกแบบจึงควรเริ่มต้นที่การทำความเข้าใจและเข้าใจกับกลุ่มผู้ใช้เป้าหมายซึ่งเป็นเรื่องที่ไม่มีจุดสิ้นสุด เนื่องจากมีสิ่งใหม่ๆ ที่จะต้องเรียนรู้และศึกษาเกี่ยวกับตัวผู้ใช้ระบบเพิ่มเติมอยู่เสมอ นอกจากผู้ใช้มีความแตกต่างกันแล้ว ผู้ใช้ยังมีการเปลี่ยนแปลงในตัวเองอีกด้วย ยิ่งผู้ออกแบบระบบมีความเข้าใจและรู้จักผู้ใช้มากขึ้นเท่าใด รูปแบบของระบบที่ได้เป็นผลลัพธ์ออกมาก็ยิ่งใกล้เคียงกับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการมากขึ้นเท่านั้น



ในระบบงานที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต มีการจำแนกประเภทของผู้ใช้ตามประสบการณ์ ความรู้ และบทบาทที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบงานและอินเทอร์เน็ต ออกเป็น 3 กลุ่ม (Shneiderman, 1987 อ้างถึงใน จรณิต แก้วกังวาล, 2540; Hill and Hannafin, 1997) ดังนี้ กลุ่มแรกคือกลุ่มผู้ใช้มือใหม่ (novice users) ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้น้อยมากในด้านคอมพิวเตอร์และระบบงาน มีข้อจำกัดด้านความเข้าใจระบบ เนื้อหา และความรู้ทางอภิปัญญา (metacognition) ทำให้มีผลกระทบต่อการเรียนรู้เป็นอย่างยิ่ง ความท้าทายของงานออกแบบสำหรับผู้ใช้กลุ่มนี้อยู่ที่ความพยายามที่จะทำให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้และใช้ระบบได้ถูกต้องและเร็วที่สุด กลุ่มที่สองคือ ผู้ใช้ที่มีประสบการณ์และความรู้ระดับกลาง (knowledgeable intermittent users) เป็นกลุ่มที่มีความรู้ดีในงานของตนหรือระบบงานหนึ่งแต่จะมีปัญหาเมื่อต้องไปใช้ระบบงานอื่นๆ ส่วนกลุ่มสุดท้าย คือ ผู้ใช้ที่ใช้งานเป็นประจำหรือผู้เชี่ยวชาญ (frequency users/experts) ผู้ใช้กลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในระบบงานอย่างถ่องแท้ สิ่งที่ผู้ใช้กลุ่มนี้ต้องการก็คือ ความสามารถในการทำงานได้อย่างรวดเร็ว เวลาในการให้ผลย้อนกลับที่รวดเร็ว ข้อความตอบกลับที่สั้นได้ใจความและไม่ทำให้เสียเวลา ซึ่งความสำคัญของความแตกต่างนี้ได้นำไปสู่คำถามที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนว่า จะอย่างไรให้ผู้เรียนที่มีความหลากหลายสามารถเกิดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่เปิดกว้างได้ นักออกแบบจะช่วยชี้แนะให้ผู้ใช้สามารถมีทักษะในการสืบค้นในแหล่งข้อมูลนี้ได้อย่างไร (Marchionini, 1995)

จากรายงานการศึกษาคุณลักษณะของผู้ใช้ พบว่า ผู้ใช้แต่ละกลุ่มจะมีความชำนาญในการใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลต่างกัน กล่าวคือ ผู้ใช้ที่มีความเชี่ยวชาญจะรู้วิธีการในการค้นหาข้อมูลในระบบโดยรู้ว่าจะใช้เครื่องมืออย่างไรและสามารถใช้คำสั่งที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น ในขณะที่ผู้ใช้มือใหม่มักใช้เครื่องมือแบบลองผิดลองถูกและเรียนรู้ระบบจากการเลือกแบบสุ่ม (Hill and Hannafin, 1997) นอกจากนี้ผลการศึกษากลวิธีการสืบค้นในระบบสารสนเทศแบบเปิดกว้าง (Hill, 1997) ยังพบว่า ประสบการณ์ในการใช้ระบบของกลุ่มตัวอย่าง จะส่งผลต่อกลวิธีการสืบค้นในระบบสารสนเทศ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาระดับวิจัยที่มีผลต่อการสืบค้นในเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ (ปิยวรรณ คงสาคร, 2540) ที่พบว่าประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตจะส่งผลต่อกลวิธีการสืบค้นโดยกลุ่มที่มีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป จะใช้เครื่องมือสืบค้นได้มีประสิทธิภาพมากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะเห็นได้ว่าประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับทักษะในการใช้เครื่องมือสืบค้น

ในปัจจุบัน การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารภายในประเทศได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในกระบวนการทำงานและการเรียนรู้รายบุคคล รัฐบาลจึงมีนโยบายส่งเสริมการพัฒนาซอฟต์แวร์และเนื้อหาเพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับการลงทุนทางเทคโนโลยี เนื่องจากเทคโนโลยีที่ได้รับการออกแบบมา

เป็นอย่างดีจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนฉลาดขึ้น มีศักยภาพเพิ่มมากขึ้น และส่งผลให้ความรู้ที่มีความคงทนมากกว่าการเรียนรู้จากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Hill and Hannafin, 2001) การออกแบบสื่อหลายมิติเพื่อใช้เป็นสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้จึงมิใช่เป็นเพียงการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร แต่เป็นความสัมพันธ์อย่างส่งเสริมซึ่งกันและกัน ระหว่างสารสนเทศ ผู้สอน และผู้เรียน โดยผู้สอนจะต้องวิเคราะห์เนื้อหา สร้างความยืดหยุ่นให้กับผู้เรียนในการเข้าสู่เนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2542) การนำเทคโนโลยีใหม่มาผสมผสานกับหลักการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จะเปิดโอกาสให้ทุกคนมีโอกาสเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่องตลอดอาชีพภายใต้การบริหารจัดการที่เหมาะสมเป็นการวางรากฐานของการพัฒนาศักยภาพบุคลากรที่ยั่งยืนและสอดคล้องกับวัฒนธรรมองค์กรในปัจจุบันและอนาคต (สุชาติ รังสินันท์, 2546)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาข้างต้น จึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจในการนำจุดเด่นที่สำคัญของการอุปมามาใช้ในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บ เพื่อให้ได้แนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานที่มีความยืดหยุ่นและตอบสนองกับผู้ใช้ได้มากที่สุด อันจะส่งผลลัพธ์ไปยังตัวบุคลากรและองค์กรในที่สุด งานวิจัยในครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมากับความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ของผู้ใช้ที่ส่งผลต่อการเข้าถึงข้อมูลในระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บ โดยการพัฒนาระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บที่มีรูปแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ซึ่งออกแบบภายใต้หลักการของการอุปมาเป็นสำคัญที่แตกต่างกัน 2 รูปแบบคือ ใช้อุปมาแบบเดียว และใช้อุปมาหลายแบบ ที่จะส่งผลต่อการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ที่มีความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์แตกต่างกัน 2 ระดับ คือ ระดับสูงและระดับต่ำ โดยผลของสมรรถนะการทำงานจะวัดจากการเข้าถึงข้อมูลและความเร็วในการเข้าถึงข้อมูล

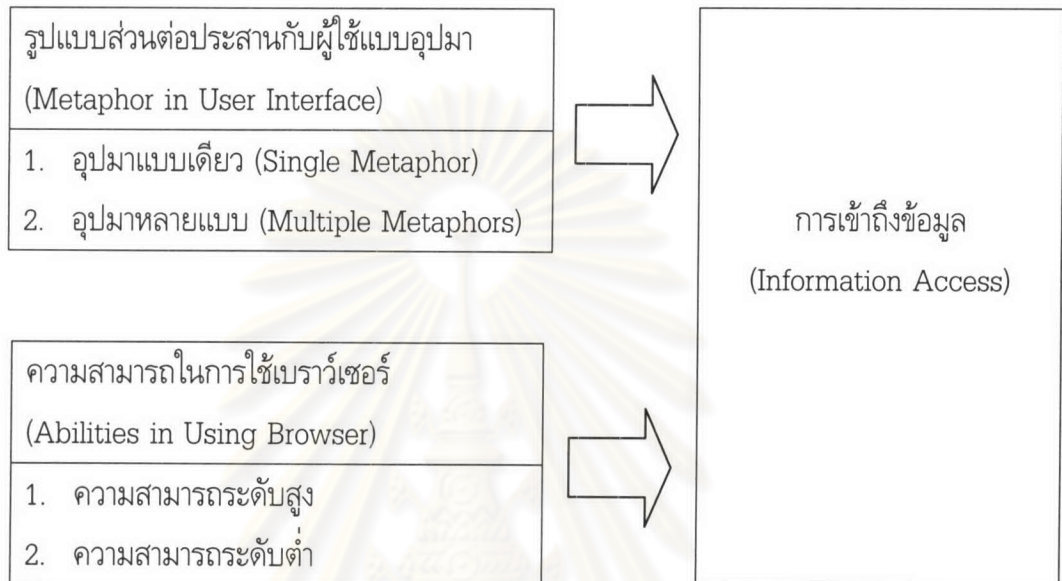
### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลักที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการอุปมาที่ต่างกันในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ที่มีต่อการเข้าถึงข้อมูลของผู้รับการฝึก
2. เพื่อศึกษาผลของความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ที่มีต่อการเข้าถึงข้อมูลของผู้รับการฝึก
3. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการอุปมาในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้กับความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ที่มีต่อการเข้าถึงข้อมูลของผู้รับการฝึก



## กรอบแนวคิดในการวิจัย



## สมมติฐานในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. ผู้เข้ารับการฝึกที่ใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่มีรูปแบบการอุปมาต่างกันจะมีผลการเข้าถึงข้อมูลต่างกัน
2. ผู้เข้ารับการฝึกที่มีความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ต่างกันจะมีผลการเข้าถึงข้อมูลต่างกัน
3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการอุปมาในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ กับความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ ที่มีต่อผลการเข้าถึงข้อมูลของผู้เข้ารับการฝึก

## ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้รับการฝึกอบรมของกรมพัฒนาฝีมือแรงงานที่เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานโปรแกรม Adobe Photoshop ประจำปีงบประมาณ 2546

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือผู้รับการฝึกอบรมของกรมพัฒนาฝีมือแรงงานที่เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานโปรแกรม Adobe Photoshop ประจำปีงบประมาณ 2546 จำนวน 66 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย แล้วจึงคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มผู้มีความสามารถในการใช้เบราวเซอร์สูงและต่ำ โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้เบราวเซอร์ หลังจากนั้นจึงทำการสุ่มอย่างง่ายเพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง 4 กลุ่มย่อย ดังนี้

2.1 ผู้รับการฝึกที่มีความสามารถในการใช้เบราวเซอร์สูง ใช้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บที่มีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาแบบเดียว จำนวน 16 คน

2.2 ผู้รับการฝึกที่มีความสามารถในการใช้เบราวเซอร์สูง ใช้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บที่มีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาหลายแบบ จำนวน 16 คน

2.3 ผู้รับการฝึกที่มีความสามารถในการใช้เบราวเซอร์ต่ำ ใช้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บที่มีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาแบบเดียว จำนวน 17 คน

2.4 ผู้รับการฝึกที่มีความสามารถในการใช้เบราวเซอร์ต่ำ ใช้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บที่มีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาหลายแบบ จำนวน 17 คน

3. ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บที่ใช้ในการทดลองเป็นการทดลองในเว็บระบบปิด เรื่อง "พื้นฐานการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop"

4. ตัวแปรที่ศึกษามีดังนี้

4.1 ตัวแปรอิสระ มี 2 ตัวแปรหลัก คือ

4.1.1 รูปแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมา แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

4.1.1.1 อุปมาแบบเดียว (Single Metaphor)

4.1.1.2 อุปมาหลายแบบ (Multiple Metaphors)

4.1.2 ความสามารถในการใช้เบราวเซอร์ มี 2 ระดับ คือ

4.1.2.1 ระดับสูง

4.1.2.2 ระดับต่ำ

4.2 ตัวแปรตามคือ การเข้าถึงข้อมูล โดยมีเกณฑ์การวัดคือ จำนวนครั้งที่คลิกเพื่อเข้าถึงคำตอบที่ถูกต้อง และความเร็วที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ



## คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บ (Web-Based Performance Support Systems: WBPSS) หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์ที่ผลิตขึ้นมาโดยเฉพาะสำหรับกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เพื่อรวบรวมข้อมูลความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ในเรื่องพื้นฐานการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop ให้เป็นสื่อในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย ที่เอื้อให้ผู้รับการฝึกสามารถเข้าถึงข้อมูลความรู้ได้โดยไม่มีขีดจำกัด ทั้งในด้านเวลา สถานที่ และปริมาณของข้อมูล

2. อุปมา (Metaphor) หมายถึง การเปรียบเทียบแนวความคิด หรือกระบวนการ เพื่อช่วยให้เกิดการส่งผ่านความหมายอย่างเป็นรูปธรรมระหว่างระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บกับผู้รับการฝึก โดยอาศัยหลักการอ้างอิงจากแนวความคิด กระบวนการ และการกระทำ ของเรื่องราวที่ผู้รับการฝึกคุ้นเคยอยู่แล้ว เพื่อให้เข้าใจเรื่องราวใหม่ได้ชัดเจนและรวดเร็วขึ้น

3. ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) หมายถึง ส่วนของหน้าจอคอมพิวเตอร์ในระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บเรื่องพื้นฐานการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop ที่แสดงข้อมูลและการควบคุมเพื่อให้ผู้รับการฝึกได้สื่อความหมาย กระทำการโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์กับระบบ

4. ความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ (Abilities in Using Browser) หมายถึง ความรู้และความเข้าใจในการใช้เบราว์เซอร์หรือโปรแกรมค้นดู Internet Explorer โดยวิเคราะห์จากคะแนนในการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ เพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 ระดับ คือ

4.1 ผู้มีความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์สูง คือ ผู้ที่มีผลคะแนนในการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ อยู่ระหว่าง 17-25 คะแนน

4.2 ผู้มีความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ต่ำ คือ ผู้ที่มีผลคะแนนในการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ อยู่ระหว่าง 0-8 คะแนน

5. การเข้าถึงข้อมูล (Information Access) หมายถึง ผลการเข้าถึงข้อมูลที่มีอยู่ในระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บ วัดผลจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งเป็นคำถามแบบปรนัยจำนวน 30 ข้อ โดยวิเคราะห์จาก (1) การเข้าถึงข้อมูล ซึ่งวัดจากจำนวนครั้งที่คลิกเพื่อเข้าถึงคำตอบที่ถูกต้องในแต่ละข้อ และ (2) ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งวัดจากปริมาณเวลาที่ผู้ค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง

6. ผู้รับการฝึก (trainees) หมายถึง บุคคลที่เข้ามารับการฝึกอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop ที่กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ ความรู้ และทักษะในวิชาชีพให้มากยิ่งขึ้น

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการวิจัยจะเป็นแนวทางในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาในระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บ ที่เหมาะสมกับคุณลักษณะที่แตกต่างกันของผู้ใช้ในด้านความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์
2. ข้อมูลที่ได้รับจากการวิจัยจะเป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บเพื่อใช้ในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมในองค์กร
3. ข้อมูลที่ได้รับจากการวิจัยจะเป็นแนวทางในการศึกษาเกี่ยวกับผลของปฏิสัมพันธ์ในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาในด้านอื่นๆ ต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย