

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การวินิจฉัย (Diagnostic) เป็นกระบวนการสำคัญในการวัดและการประเมินผลการศึกษา เป็นการเชื่อมโยงและสร้างความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของการจัดการศึกษา ทั้งการบริหารจัดการการเรียนรู้ และการวินิจฉัยจากการวัดและการประเมินผลการศึกษา แนวทางการวินิจฉัยแบ่งออกเป็น 2 แนวทาง แนวทางแรกคือการวัดสิ่งที่ขาดหายไป (Deficit Measurement) เป็นการวินิจฉัยจุดด้อยหรือความบกพร่อง (Weakness) นิยมใช้ในการวินิจฉัยทางการแพทย์ เพื่อจำแนกผู้ป่วยตามอาการ แนวทางที่สอง คือการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน (Error Analysis) เป็นการวิเคราะห์ความบกพร่องของผู้เรียน จากแบบแผนการตอบที่ผิดพลาดเพื่อวินิจฉัยความบกพร่องทางการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหานั้น ๆ เป็นผู้วินิจฉัย ต่อมาได้มีการใช้พื้นฐานการวัดทางจิตวิทยามาช่วยในการวินิจฉัย (Bejar, 2005) และมีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายถึงทุกวันนี้

การวินิจฉัยจะต้องให้สารสนเทศที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด การดำเนินการที่ชัดเจนและให้ผล การวินิจฉัยที่เป็นประโยชน์คือ การใช้แบบทดสอบ ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อการวินิจฉัย โดยตรงเรียกว่าแบบทดสอบวินิจฉัย (Diagnostic Test) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนจากคะแนนสอบ (Test Score) และจากแบบแผนการตอบข้อสอบ (Item Response Pattern) ซึ่งที่ผ่านมา ปรากฏว่า การวินิจฉัยจากคะแนนสอบเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะทำให้การวินิจฉัยมีประสิทธิภาพ เพราะไม่สามารถระบุจุดเด่น จุดด้อย และสาเหตุความบกพร่อง ของผู้เรียนแต่ละคนได้อย่างชัดเจน ต่อมาจึงมีการใช้วิธีการวินิจฉัยจากแบบแผนการตอบข้อสอบ แต่การดำเนินการด้วยวิธีดังกล่าว ยังมีข้อจำกัดของแบบแผนการตอบข้อสอบ คือ ข้อมูลจากคะแนนสอบที่ได้เพื่อนำมาวิเคราะห์มีจำนวนมากเกินไป จึงแก้ปัญหาโดยการใช้วิธีการวิเคราะห์จากแบบแผนการตอบข้อสอบที่ผิดปกติแทนการวิเคราะห์จากแบบแผนการตอบข้อสอบทั้งหมด (Harnish & Linn, 2005)

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัยที่ผ่านมา ปรากฏว่า ปัจจุบัน นักวิชาการให้ความสนใจในการนำแนวคิดของทฤษฎีทางปัญญา (Cognitive Theory) มาใช้กับการวินิจฉัยกว้างขวางมากขึ้น โดยที่ Snow and Lohman (1998) ได้เสนอแนวคิดเรื่อง “ความเกี่ยวข้องกันของจิตวิทยาทางปัญญากับการวัดผลทางการศึกษา (Implications of Cognitive Psychology for Educational Measurement)” ในหนังสือการวัดผลทางการศึกษา (Educational Measurement) ชี้ให้เห็นว่า การจะทำให้การวัดทางจิตวิทยาเป็นที่ยอมรับในสังคมต้องใช้จิตวิทยาในการสร้างแบบทดสอบ (Psychology of Test Performance) เพราะจะทำให้เข้าใจลำดับโครงสร้างของคะแนน รวมทั้งการให้สารสนเทศของผลคะแนนการทดสอบที่ถูกต้อง เพราะแบบทดสอบทางการศึกษามีพื้นฐานมาจากงานการแก้ปัญหาทางปัญญา (Cognitive Problem Solve Task)

นอกจากนี้ การวินิจฉัยที่ได้รับการยอมรับจากนักวิจัยและนักปฏิบัติจำนวนมาก คือการนำแนวคิดของทฤษฎีทางปัญญา (Cognitive Theory) มาใช้ในการทดสอบวินิจฉัย เป็นการเชื่อมโยงระหว่างจิตวิทยาทางปัญญา (Cognitive Psychology) กับการวัดทางจิตวิทยา (Psychometrics) โดยมีการพัฒนาเป็นโมเดลวินิจฉัยทางปัญญา (Cognitive Diagnostic Model: CDM) ขึ้นมาเพื่อใช้วินิจฉัยความรอบรู้ของผู้สอบในกลุ่มที่มีการกำหนดทักษะหรือคุณลักษณะเฉพาะ ซึ่งนักวิชาการมีความเชื่อว่า จะทำให้ได้สารสนเทศจากการวินิจฉัยที่เป็นจุดเด่น จุดด้อย ปัญหา และสาเหตุที่เกิดปัญหานั้น ๆ อย่างเจาะจง และสามารถนำสารสนเทศที่ได้จากการวินิจฉัยไปปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาข้อบกพร่องต่าง ๆ เหล่านั้นได้ตรงประเด็น

โมเดลวินิจฉัยทางปัญญาที่ได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการวินิจฉัยทางการศึกษามากที่สุดโมเดลหนึ่งคือ รูลสเปสโมเดล (Rule Space Model: RSM) เป็นโมเดลที่พัฒนาขึ้น โดย Tatsuoka (1995) เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนจากการวัด โดยทำการแก้ไขปัญหาการวินิจฉัยที่ผ่านมา ซึ่งไม่สามารถวินิจฉัยแหล่งมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนได้ รวมทั้งสารสนเทศที่ได้จากการวินิจฉัย ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขจุดอ่อน หรือข้อบกพร่องของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง แต่รูลสเปสโมเดล (Rule Space Model) ยังมีข้อจำกัดในเรื่องผลลัพธ์ที่ได้จากการวินิจฉัยไม่สมบูรณ์ เพราะเป็นการวินิจฉัยที่มีการดำเนินการหลังจากการสร้างแบบทดสอบ ทำให้การจำแนกคุณลักษณะที่ต้องใช้ในการตอบข้อสอบแต่ละข้อ ไม่ครอบคลุมคุณลักษณะของความรอบรู้ ในแต่ละคุณลักษณะที่ผู้สอบจำเป็นต้องมี

ต่อมา Leighton, Gierl and Hunka (2000) ได้พัฒนาโมเดลวินิจฉัยทางปัญญาขึ้นมาใหม่ ใช้ชื่อว่าโมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะ (Attribute Hierarchy Model: AHM) ซึ่งโมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะนี้เป็นการพัฒนามาจากแนวคิดของรูลสเปสโมเดล (Rule Space Model) มีลักษณะเป็นโมเดลทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบทางปัญญา (Cognitive Item Response Theory Model) ที่แสดงถึงการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีทางปัญญา (Cognitive Theory) กับการวัดทางจิตวิทยา (Psychometric) โดยที่นักวิชาการกลุ่มนี้มีความเชื่อว่า ในปัจจุบันการวัดทางจิตวิทยา ไม่มีการนำทฤษฎีทางปัญญามาใช้อย่างแท้จริง ทำให้การพัฒนาแบบทดสอบและสารสนเทศที่ได้จากการทำแบบทดสอบขาดความชัดเจน ไม่เกิดประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเท่าที่ควรจะเป็น

โมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะที่นำมาใช้ มีการกำหนดจำนวนข้อสอบ ลักษณะข้อสอบและแบบแผนการตอบข้อสอบ จากโครงสร้างที่เป็นลำดับชั้นของความรู้หรือทักษะที่ต้องใช้ในการตอบข้อสอบที่เรียกว่าคุณลักษณะ (Attribute) ซึ่งแสดงถึงการทำงานที่เชื่อมโยงกันระหว่างทฤษฎีทางปัญญา (Cognitive Theory) กับการวัดทางจิตวิทยา (Psychometric) มีการจำแนกคุณลักษณะเนื้อหาหลักก่อนทำการพัฒนาแบบทดสอบ และมีการกำหนดคุณลักษณะเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันเป็นลำดับชั้น ซึ่งเป็นขั้นตอนที่จะช่วยในการกำหนดคุณลักษณะของข้อสอบแต่ละข้อให้สารสนเทศของการวินิจฉัยที่ได้จากแบบแผนการตอบข้อสอบมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยกลุ่มผู้พัฒนาโมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะ ได้กล่าวถึงการให้คุณลักษณะไว้ว่า เป็นการอธิบายถึงความรู้ และวิธีการที่ต้องใช้ในการทำงานที่มีความเฉพาะเจาะจงให้งานบรรลุเป้าหมาย คุณลักษณะเป็นตัวช่วยสร้างกลยุทธ์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ชุดของคุณลักษณะที่ผู้เรียนมีความสามารถในเวลาหนึ่ง อาจไม่เหมือนกับชุดของคุณลักษณะที่ผู้เรียนมีความสามารถในอีกเวลาหนึ่ง หากผู้เรียนมีพัฒนาการทางความรู้ที่เพิ่มขึ้น

อายุของผู้เรียนที่เพิ่มขึ้น หรือเกิดจากการบริหารจัดการการเรียนรู้อันมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Gierl, Leighton & Hunka, 2002)

จากคุณสมบัติของการให้สารสนเทศของการวินิจฉัยที่เด่นชัดของโมเดลลำดับชั้น คุณลักษณะดังกล่าว ประกอบกับการเรียนภาษาอังกฤษสำหรับผู้เรียนที่ไม่ใช่เจ้าของภาษา ต้องใช้ทักษะการอ่านเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้จากตำรา เอกสาร งานวิจัย และบทความทางวิชาการต่าง ๆ ที่ต้องใช้ภาษาอังกฤษเป็นส่วนมาก และปัญหาโดยทั่วไปของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่พบ คือ นักศึกษาส่วนใหญ่มีทักษะการอ่านภาษาอังกฤษอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ต้องมีการปรับปรุงในหลายด้าน เช่น อ่านเรื่องแล้ว ไม่เข้าใจเนื้อเรื่อง ไม่สามารถสรุปใจความสำคัญของเรื่องที่อ่านได้ หรือแปลแล้วก็ยังไม่รู้เรื่อง (ประภาพร ชนะจันะศักดิ์, 2554) ซึ่งการอ่านภาษาอังกฤษให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่อ่านนั้น จำเป็นต้องมีทักษะทางภาษาอังกฤษหลายด้านที่ผู้เรียนมีข้อบกพร่องอยู่ และจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขให้ตรงจุดที่เป็นปัญหาและสาเหตุที่แตกต่างกันเป็นรายบุคคล จึงจะสามารถเพิ่มศักยภาพของการอ่านได้อย่างแท้จริง การวินิจฉัยด้วยการจำแนกเนื้อหาในทักษะที่จำเป็นต้องใช้สำหรับการอ่านภาษาอังกฤษ และจัดเนื้อหาออกเป็นลำดับชั้นตามคุณลักษณะก่อนการพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยถือเป็นวิธีที่ดีที่สุด ในการค้นหาสาเหตุและแก้ไขข้อบกพร่องนั้น ๆ เพราะการวินิจฉัยคุณลักษณะเนื้อหาเป็นลำดับชั้น สามารถตอบปัญหาสำคัญได้ว่าผู้เรียนคนใดมีความบกพร่องในทักษะใด ความบกพร่องนั้นอยู่ในลำดับชั้นคุณลักษณะใด สาเหตุของความบกพร่องในการอ่านที่ตรงกับทักษะนั้นมีอะไรบ้าง จะทำการสอนซ่อมเสริม และป้องกันความบกพร่องของผู้เรียนได้อย่างไร แสดงให้เห็นว่าการวินิจฉัยโดยการจัดลำดับชั้นของเนื้อหา จะทำให้สามารถแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดจากการใช้ทักษะที่จำเป็นสำหรับการอ่าน และยังสามารถป้องกันทักษะที่เป็นความบกพร่องในการอ่านของผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้อีกด้วย

นอกจากนี้ จากการวิจัยและการประเมินผลความสำเร็จในการอ่านภาษาอังกฤษของผู้เรียนที่ผ่านมาของ สุพรรณิ พันธุ์พริก และฉลิลิกา มหาพูนทอง (2550) และประภาพร ชนะจันะศักดิ์ (2554) ชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุงแก้ไข จึงจำเป็นต้องหาสาเหตุและแก้ไขให้ดีขึ้น เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน ซึ่งการที่จะทราบว่าผู้เรียนมีข้อบกพร่องในลำดับชั้นใดของทักษะที่จำเป็นต้องใช้สำหรับการอ่านจะต้องทำการประเมินโดยใช้วิธีการทดสอบวินิจฉัย เพราะผลที่ได้จะเป็นข้อมูลที่บ่งบอกสาเหตุและข้อบกพร่องในแต่ละลำดับชั้นของทักษะนั้น ๆ

วิธีการวินิจฉัยโดยใช้แนวคิดโมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะในการจำแนกคุณลักษณะของเนื้อหาออกเป็นลำดับชั้นก่อนการสร้างแบบทดสอบ นอกจากจะทำให้ได้สารสนเทศจากการวินิจฉัยที่ชัดเจนแล้ว วิธีการทดสอบวินิจฉัย ยังมีการจำแนกแบบแผนการตอบข้อสอบ ระหว่างแบบแผนการตอบข้อสอบที่สังเกตได้กับแบบแผนการตอบข้อสอบที่คาดหวัง ส่งผลต่อการจำแนกที่ถูกต้องในการตัดสินคุณลักษณะที่เป็นสภาพความรู้ในตัวผู้สอบ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการวินิจฉัย (Gierl & Wang, 2008) แต่การกำหนดลำดับชั้นคุณลักษณะหลักของเนื้อหา อาจเกิดข้อจำกัดที่ลำดับชั้นคุณลักษณะที่กำหนด ไม่แสดงถึงลำดับชั้นที่เป็นทักษะหรือกระบวนการทางปัญญาที่แท้จริงในการตอบข้อสอบ อาจเป็นลำดับชั้นของทักษะหรือกระบวนการทางปัญญาที่อาจอยู่ในลำดับชั้นเดียวกัน แต่ถูกนำมากำหนดให้อยู่ในลำดับชั้นที่สูงกว่าหรือต่ำกว่า หรืออาจมาจากสาเหตุของแบบแผนการตอบข้อสอบ

ไม่แสดงความสามารถที่แท้จริงของผู้สอบ การที่ผู้สอบตอบข้อสอบข้อนั้นถูกต้อง ไม่ได้แสดงว่าผู้สอบมีความรู้หรือมีทักษะทางปัญญาในเรื่องนั้น ในขณะที่เดียวกันการที่ผู้สอบตอบข้อสอบข้อนั้นไม่ถูกต้อง ไม่ได้แสดงว่าผู้สอบไม่มีความรู้หรือทักษะทางปัญญานั้น แต่อาจเกิดจากตัวผู้สอบเองมีความสะเพร่า มีการเดาข้อสอบหรือคัดลอกข้อสอบจากผู้อื่นก็เป็นได้ (Gierl & Zheng, 2008)

การลดข้อจำกัดตั้งที่กล่าวมา สามารถดำเนินการได้โดยการพัฒนาวิธีการวินิจฉัยแบบใหม่ คือ การวินิจฉัยโดยใช้วิธีการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ (Cheng, 2009) เพราะการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ มีข้อได้เปรียบคือ เป็นวิธีการทดสอบที่ผู้สอบแต่ละคนไม่จำเป็นต้องทำข้อสอบฉบับเดียวกัน และไม่จำเป็นต้องทำข้อสอบทุกข้อ และยังคงข้อจำกัดในกรณีที่ข้อสอบมีความยากเกินไปหรือง่ายเกินไปสำหรับผู้สอบ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้สอบเกิดความเบื่อหน่ายในการสอบ เนื่องจากการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ ใช้วิธีการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบและคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปเพื่อให้ได้ข้อสอบที่สอดคล้องกับความสามารถของผู้สอบเป็นสำคัญ ซึ่งผู้สอบแต่ละคนจะได้ทำข้อสอบในข้อที่แตกต่างกันตามความสามารถของแต่ละบุคคล นอกจากนี้การทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ยังช่วยป้องกันไม่ให้ผู้สอบคัดลอกข้อสอบจากผู้อื่น รวมทั้งเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการวัดทั้งในส่วนของการลดภาระงานการทดสอบ และเพิ่มความถูกต้องในการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบอีกด้วย (Cheng, 2009)

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาการประเมินผลความสำเร็จในทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ แนวคิดทฤษฎีการวัดและประเมินผลการศึกษา และวิธีการวินิจฉัย ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาวิธีการวินิจฉัยทักษะการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้แนวคิดของโมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะในการกำหนดคุณลักษณะที่เป็นทักษะการอ่านภาษาอังกฤษให้มีคุณลักษณะเฉพาะ ซึ่งมีการจัดเรียงตามลักษณะความสัมพันธ์เชิงลำดับชั้นของคุณลักษณะ จากคุณลักษณะที่เป็นพื้นฐานไปยังคุณลักษณะเฉพาะชั้นสูงกว่า ก่อนการพัฒนาชุดข้อสอบ และจัดทำคลังข้อสอบ รวมทั้งออกแบบวิธีการทดสอบวินิจฉัยโดยใช้วิธีการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้แนวคิดโมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะในการกำหนดลำดับชั้นการเลือกข้อสอบจากคลังข้อสอบ ด้วยเกณฑ์การตัดสินใจจากความรอบรู้จากแบบแผนการตอบข้อสอบในแต่ละลำดับชั้นคุณลักษณะที่แตกต่างกัน ทำให้สามารถจำแนกสภาพความรู้ของผู้สอบเป็นรายบุคคล และได้สารสนเทศที่เป็นพื้นความรู้จากวิธีการวินิจฉัยที่ชัดเจน เป็นประโยชน์สำหรับอาจารย์ผู้สอนภาษาอังกฤษสามารถนำไปใช้ในการวินิจฉัยการเรียนรู้ของนักศึกษาได้รวดเร็ว ช่วยลดเวลาในการวินิจฉัยนักศึกษาเป็นรายบุคคล รวมทั้งสามารถสรุปผลและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักศึกษาในส่วนที่เป็นความรอบรู้หรือจุดบกพร่องในทันที นักศึกษาได้นำผลที่ได้จากการวินิจฉัยไปพัฒนาตนเอง เพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ในทักษะการอ่านภาษาอังกฤษในระดับสูงต่อไป

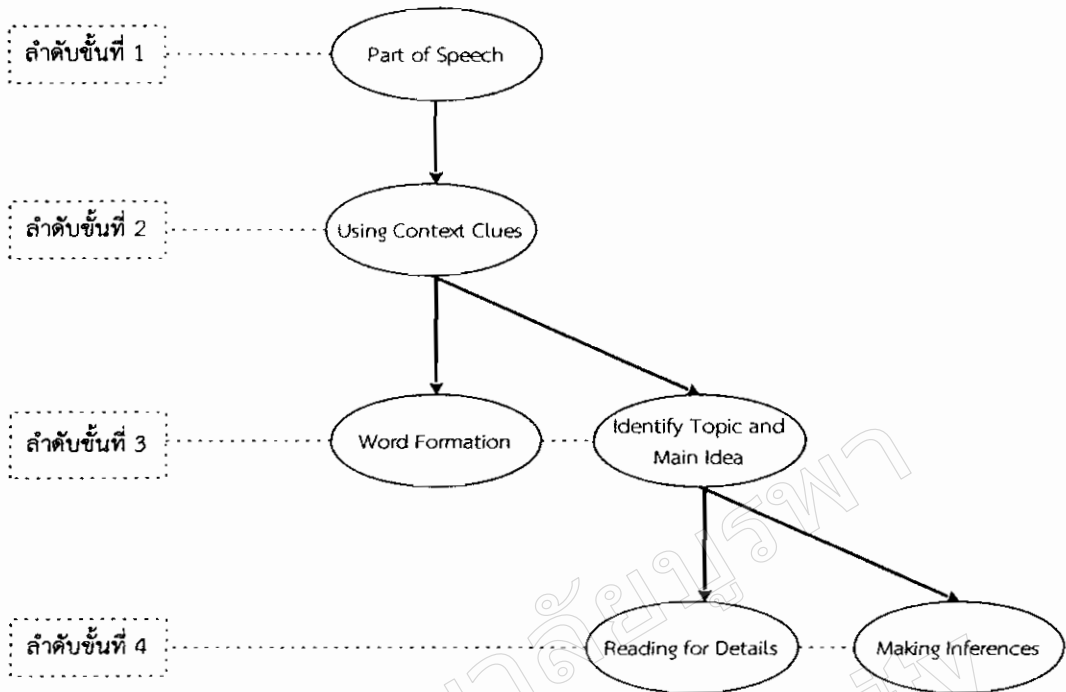
### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้โมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะ ดังนี้

- 1.1 กำหนดลำดับชั้นคุณลักษณะของเนื้อหาที่จำเป็นต้องใช้เป็นทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ
- 1.2 พัฒนาชุดข้อสอบที่ใช้สำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์
- 1.3 ตรวจสอบคุณภาพภาพของข้อสอบที่พัฒนาขึ้น ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ โดยใช้โปรแกรม Xcalibre 4.1.7
2. เพื่อพัฒนาวิธีการวินิจฉัยทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ โดยใช้โมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะและการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ ดังนี้
  - 2.1 พัฒนาการวินิจฉัยทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ บนโปรแกรมการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์
  - 2.2 ประเมินวิธีการวินิจฉัยทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ บนโปรแกรมการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์
3. เพื่อวินิจฉัยพื้นฐานความรู้ของผู้สอบ (Knowledge States) ตามแบบแผนการตอบข้อสอบ โดยใช้วิธีการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์
4. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการวินิจฉัย ระหว่างวิธีการทดสอบวินิจฉัยแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ กับวิธีการทดสอบวินิจฉัยแบบกระดาษ-ดินสอ ด้านความคงที่ของจำนวนผู้สอบที่ตอบถูกในแต่ละคุณลักษณะ

#### กรอบแนวคิดการวิจัย

การพัฒนาวิธีการวินิจฉัยทักษะการอ่านภาษาอังกฤษและการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์นี้ ผู้วิจัยใช้โมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะ (Attribute Hierarchy Model: AHM) ของ Leighton, Gierl and Hunka (2002) เป็นแนวคิดในการกำหนดเนื้อหาในทักษะการอ่านภาษาอังกฤษให้มีคุณลักษณะเฉพาะด้วย Q-Matrix ซึ่งมีการจัดเรียงตามลักษณะความสัมพันธ์เชิงลำดับชั้นของคุณลักษณะ จากคุณลักษณะที่เป็นพื้นฐานไปยังคุณลักษณะเฉพาะขั้นสูงกว่า ก่อนการพัฒนาชุดข้อสอบ ได้คุณลักษณะที่เป็นทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 คุณลักษณะที่เป็นทักษะการอ่านภาษาอังกฤษที่พัฒนาโดยใช้แนวคิดโมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะของ Leighton, Gierl and Hunka (2002)

จากภาพที่ 1 แสดงคุณลักษณะที่เป็นทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ ที่พัฒนาโดยใช้แนวคิดโมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะของ Leighton, Gierl and Hunka (2002) ซึ่งจัดเรียงตามลักษณะความสัมพันธ์เชิงลำดับชั้นของเนื้อหาจากคุณลักษณะที่เป็นพื้นฐานไปยังคุณลักษณะเฉพาะชั้นสูงกว่าทั้งหมด 6 คุณลักษณะ ดังนี้

คุณลักษณะที่ 1 ชนิดของคำ (Part of Speech)

คุณลักษณะที่ 2 การใช้คำในบริบทบ่งชี้ความหมายของคำศัพท์ยาก (Using Context Clues)

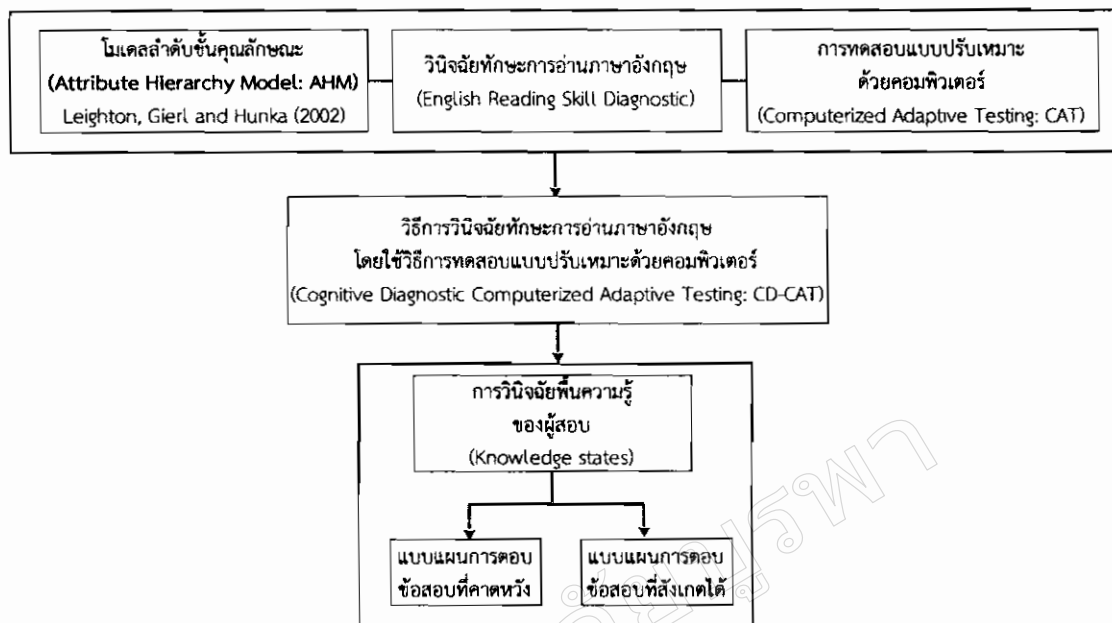
คุณลักษณะที่ 3 การเรียนรู้ความหมายคำศัพท์จากโครงสร้างของคำศัพท์ (Word Formation)

คุณลักษณะที่ 4 การอ่านเพื่อหาหัวเรื่องและใจความสำคัญของเรื่อง (Identify Topic and Main Idea)

คุณลักษณะที่ 5 การอ่านรายละเอียดของเรื่อง (Reading for Details)

คุณลักษณะที่ 6 การอ่านเพื่อสรุปความ (Making Inferences)

สำหรับวิธีการวินิจฉัยทักษะการอ่านภาษาอังกฤษโดยใช้วิธีการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ ใช้แนวคิดของโมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะในการกำหนดลำดับชั้นการเลือกข้อสอบจากคลังข้อสอบ เพื่อใช้ในการวินิจฉัยพื้นฐานความรู้ของผู้สอบตามแบบแผนการตอบข้อสอบในแต่ละคุณลักษณะที่แตกต่างกัน ซึ่งเขียนเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยได้ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการพัฒนาวิธีการวินิจฉัยทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ โดยใช้โมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะและการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์

### สมมติฐานของการวิจัย

ความคงที่ของจำนวนผู้สอบที่ตอบถูก ระหว่างวิธีการทดสอบวินิจฉัยโดยใช้วิธีการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ กับวิธีการทดสอบวินิจฉัยแบบกระดาษ-ดินสอไม่แตกต่างกัน

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ได้วิธีการวินิจฉัยทักษะการอ่านภาษาอังกฤษที่เป็นประโยชน์สำหรับครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา นำไปใช้วินิจฉัยความรอบรู้ของนักเรียนอย่างเป็นลำดับขั้น และสามารถจำแนกคุณลักษณะที่เป็นความรอบรู้หรือข้อบกพร่องในตัวผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้
2. ได้สารสนเทศเกี่ยวกับความรอบรู้ในทักษะการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับปริญญาตรี จากวิธีการวินิจฉัยแบบใหม่ที่ชัดเจน เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารใช้ในการวางแผน ตัดสินใจ ปรับปรุงนโยบายการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ
3. ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาสามารถนำผลไปใช้ในการวินิจฉัยการเรียนรู้ของนักศึกษาได้รวดเร็ว ช่วยลดภาระงานในการตรวจวินิจฉัยนักศึกษาในทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ รวมทั้งนักศึกษาได้นำส่วนที่เป็นจุดบกพร่องไปพัฒนาตนเอง เพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ในทักษะการอ่านภาษาอังกฤษในระดับสูงต่อไป

## ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาวิธีการวินิจฉัยทักษะการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษา ระดับปริญญาตรีโดยใช้โมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะ (Attributes Hierarchy Model: AHM) ซึ่งเป็น โมเดลทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบทางปัญญา (Cognitive Item Response Theory Model) เป็น แนวคิดในการกำหนดเนื้อหาในทักษะการอ่านภาษาอังกฤษให้มีคุณลักษณะเฉพาะก่อนทำการพัฒนา ชุดข้อสอบ และคลังข้อสอบ รวมทั้งใช้แนวคิดของโมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะในการกำหนดลำดับชั้น การคัดเลือกข้อสอบจากคลังข้อสอบ และการทดสอบวินิจฉัยโดยใช้วิธีการทดสอบแบบปรับเหมาะ ด้วคอมพิวเตอร์ สำหรับวินิจฉัยพื้นฐานความรู้ตามแบบแผนการตอบข้อสอบในแต่ละลำดับชั้น คุณลักษณะที่แตกต่างกัน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ถึง ชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2555 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร

3. เนื้อหาที่ใช้ในการกำหนดลำดับชั้นคุณลักษณะสำหรับสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย คือ เนื้อหาที่จำเป็นต้องใช้เป็นทักษะพื้นฐานสำหรับการอ่านภาษาอังกฤษ ได้แก่

3.1 ชนิดของคำ (Part of Speech)

3.2 การใช้คำในบริบทบ่งชี้ความหมายของคำศัพท์ยาก (Using Context Clues)

3.3 การเรียนรู้ความหมายคำศัพท์จากโครงสร้างของคำศัพท์ (Word Formation)

3.4 การอ่านเพื่อหาหัวเรื่องและใจความสำคัญของเรื่อง (Identify Topic and

Main Idea)

3.5 การอ่านรายละเอียดของเรื่อง (Reading for Details)

3.6 การอ่านเพื่อสรุปความ (Making Inferences)

4. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ แบบแผนการตอบข้อสอบ จำแนกออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) แบบแผนการตอบข้อสอบที่คาดหวัง 2) แบบแผนการตอบข้อสอบที่สังเกตได้

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ พื้นความรู้ของผู้สอบตามแบบแผนการตอบข้อสอบในแต่ละ

คุณลักษณะ

## นิยามศัพท์เฉพาะ

**การวินิจฉัย (Diagnostic)** หมายถึง การดำเนินการพัฒนาวิธีการวินิจฉัย หรือกระบวนการ ของการวินิจฉัย เพื่อค้นหาข้อบกพร่อง หรือจุดเด่น จุดด้อยในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน เกี่ยวกับ กระบวนการคิด ความรู้ ทักษะ และความเข้าใจผิดในแนวคิดและเนื้อหาที่เรียน โดยใช้วิธีการตรวจ พิจารณาหรือวิธีการทดสอบ

**วิธีการวินิจฉัย (Diagnostic Procedure)** หมายถึง วิธีการในการดำเนินการพัฒนา แบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ สำหรับวินิจฉัยพื้นฐานความรู้ของนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี โดยใช้โมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะ ตามขั้นตอนการใช้โมเดลพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัย มีขั้นตอนสำคัญ 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ระบุลักษณะและความสัมพันธ์เชิงลำดับชั้นของเนื้อหา ให้มีคุณลักษณะเฉพาะ 2) กำหนดเมตริกซ์ในการพัฒนาแบบทดสอบ 3) สร้างแบบทดสอบตาม



เมตริกซ์ที่กำหนด 4) กำหนดแบบแผนการตอบข้อสอบที่คาดหวัง 5) นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ 6) ประเมินค่าความน่าจะเป็นในการตอบข้อสอบ 7) จำแนกสภาพความรู้ของผู้สอบตามแบบแผนการตอบข้อสอบที่สังเกตได้โดยใช้วิธีการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์

**พื้นความรู้ (Knowledge States)** หมายถึง คุณลักษณะของผู้สอบในทักษะการอ่านภาษาอังกฤษตามแบบแผนการตอบข้อสอบที่คาดหวัง และแบบแผนการตอบข้อสอบที่สังเกตได้ในแต่ละคุณลักษณะ ซึ่งแสดงในรูปของเมตริกซ์ (“1” หมายถึง ผู้สอบมีความรู้ในทักษะการอ่านภาษาอังกฤษสำหรับคุณลักษณะนั้น “0” หมายถึง ผู้สอบไม่มีความรู้ หรือบกพร่องในทักษะการอ่านภาษาอังกฤษสำหรับคุณลักษณะนั้น)

**โมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะ (Attribute Hierarchy Model: AHM)** หมายถึง แบบจำลองข้อมูลที่เป็นทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบทางปัญญา (Cognitive Item Response Theory Model) ซึ่งเป็นการนำทฤษฎีทางปัญญา (Cognitive Theory) มาใช้ประโยชน์ในการวัดทางจิตวิทยา (Psychometric) ตั้งแต่การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ จนถึงการผลิตการวินิจฉัยที่ได้จากการทำแบบทดสอบโดยใช้วิธีการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์

**ลำดับชั้นคุณลักษณะ (Attribute Hierarchy)** หมายถึง ความรู้ หรือทักษะจำเป็นและสำคัญที่ใช้เป็นทักษะการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งมีการจัดเรียงตามลักษณะความสัมพันธ์เชิงลำดับชั้นของเนื้อหาจากคุณลักษณะที่เป็นพื้นฐานไปยังคุณลักษณะเฉพาะขั้นสูงกว่า ได้แก่ คุณลักษณะที่ 1 ทักษะความรู้เรื่องชนิดของคำ (Part of Speech) คุณลักษณะที่ 2 ทักษะความรู้เรื่องการใช้คำในบริบทบ่งชี้ความหมายของคำศัพท์ยาก (Using Context Clues) คุณลักษณะที่ 3 ทักษะความรู้เรื่องการเรียนรู้ความหมายคำศัพท์จากโครงสร้างของคำศัพท์ (Word Formation) คุณลักษณะที่ 4 ทักษะความรู้เรื่องการอ่านเพื่อหาหัวเรื่องและใจความสำคัญของเรื่อง (Identify Topic and Main Idea) คุณลักษณะที่ 5 ทักษะความรู้เรื่องการอ่านเพื่อหารายละเอียดของเรื่อง (Reading for Details) และคุณลักษณะที่ 6 ทักษะความรู้เรื่องการอ่านเพื่อสรุปความ (Making Inferences)

**ทักษะความรู้เรื่องชนิดของคำ (Part of Speech)** หมายถึง พื้นความรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับประเภทหรือชนิดของคำในภาษาอังกฤษซึ่งมีหน้าที่และตำแหน่งที่แตกต่างกันไปในประโยคที่จำเป็นต้องใช้เป็นทักษะพื้นฐานสำหรับการอ่านภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย คำนาม (Noun) คำสรรพนาม (Pronoun) คำกริยา (Verb) คำคุณศัพท์ (Adjective) คำกริยาวิเศษณ์ (Adverb) คำบุพบท (Preposition) คำสันธาน (Conjunction) คำอุทาน (Interjection)

**ทักษะความรู้เรื่องการใช้คำในบริบทบ่งชี้ความหมายของคำศัพท์ยาก (Using Context Clues)** หมายถึง พื้นความรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับตัวบอกในประโยคหรือข้อความต่างๆที่ช่วยบอกให้ผู้อ่านทราบถึงความหมายของคำศัพท์ยากหรือคำศัพท์ที่ไม่คุ้นเคย ที่จำเป็นต้องใช้เป็นทักษะพื้นฐานสำหรับการอ่านภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย การนิยามความหมาย (Context clue given by definition) การกล่าวซ้ำ (Restatement or Explanation clue) การเปรียบเทียบความเหมือนหรือความขัดแย้ง (Comparison and Contrast clue) การยกตัวอย่าง (Illustration or Example clue)

**ทักษะความรู้เรื่องการเรียนรู้ความหมายคำศัพท์จากโครงสร้างของคำศัพท์ (Word Formation)** หมายถึง การวิเคราะห์คำ โดยการเรียนรู้รากคำ (Roots) ส่วนของคำที่เติมหน้าคำ (Prefixes) และส่วนของคำที่เติมท้ายคำ (Suffixes) ช่วยให้หาความหมายของคำศัพท์ที่ไม่คุ้นเคย เพื่อใช้เป็นทักษะพื้นฐานสำหรับการอ่านภาษาอังกฤษ

**ทักษะความรู้เรื่องการอ่านเพื่อหาหัวเรื่องและใจความสำคัญของเรื่อง (Identify Topic and Main Idea)** หมายถึง การใช้ทักษะการอ่านเพื่อหาหัวเรื่องและใจความสำคัญของเรื่อง เพื่อเป็นทักษะพื้นฐานสำหรับการอ่านภาษาอังกฤษซึ่งประกอบด้วย 1) การระบุคำที่บอกประเภทของคำต่างๆ ในกลุ่ม (Identifying Topics of Lists) เริ่มจากการหาคำที่บอกประเภทหรือชนิดของคำต่างๆ ในกลุ่มเดียวกันได้ 2) การระบุหัวเรื่องของข้อความ (Identifying Topics of Paragraphs) และ 3) การอ่านเพื่อหาใจความสำคัญ (Reading for Main Ideas)

**ทักษะความรู้เรื่องการอ่านเพื่อหารายละเอียดของเรื่อง (Reading for Details)** หมายถึง การอ่านเพื่อค้นหาสิ่งที่ต้องการหลังจากที่ได้อ่านผ่านและอ่านแบบพินิจพิเคราะห์แล้วทำให้ทราบว่าสิ่งที่ต้องการทราบอยู่ที่ใดของเรื่อง ลักษณะคำถามเกี่ยวกับรายละเอียดที่สำคัญของเรื่อง ซึ่งเป็นทักษะการอ่านภาษาอังกฤษที่นักศึกษาจำเป็นต้องมี

**ทักษะความรู้เรื่องการอ่านเพื่อสรุปความ (Making Inferences)** หมายถึง การตรวจสอบข้อเท็จจริงทั้งหมดของเรื่องที่อ่าน เพื่อพิจารณาหรือตัดสินใจว่า สิ่งที่ยังไม่ชัดเจนนั้นหมายความว่าอะไร ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะการสรุปความหรือตีความในทักษะการอ่านภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับนักศึกษา

**การทดสอบวินิจฉัยแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Adaptive Diagnosis Testing)** หมายถึง วิธีการทดสอบวินิจฉัยทักษะการอ่านภาษาอังกฤษโดยใช้วิธีการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นโปรแกรมการทดสอบที่พัฒนาขึ้นในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) สำหรับการทดสอบผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีลักษณะเฉพาะเพื่อวินิจฉัยพื้นฐานความรู้ในทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ โดยใช้แนวคิดโมเดลลำดับชั้นคุณลักษณะ (The Attribute Hierarchy Model: AHM) ในการพัฒนาชุดข้อสอบและกำหนดลำดับขั้นในการเลือกข้อสอบจากคลังข้อสอบ จำแนกตามแบบแผนการตอบข้อสอบที่คาดหวัง โดยใช้วิธีการเลือกข้อสอบข้อแรก วิธีการคัดเลือกข้อสอบจากคลังข้อสอบ และการรายงานผลการทดสอบเหมือนกับโปรแกรมการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ทั่วไป แต่แตกต่างกันที่จำนวนข้อสอบที่กำหนดให้ทำในแต่ละลำดับขั้น เกณฑ์การเลื่อนลำดับชั้นคุณลักษณะเพื่อเลือกข้อสอบข้อถัดไป และเกณฑ์การยุติการทดสอบ โดยที่ผู้สอบแต่ละคนได้รับข้อสอบในชุดที่แตกต่างกัน จากการคัดเลือกข้อสอบที่มีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของตัวผู้สอบเอง มีการตรวจผลการสอบและรายงานผลการสอบทันทีเมื่อยุติการทดสอบ

**แบบแผนการตอบข้อสอบที่สังเกตได้ (Observed Response Pattern)** หมายถึง ผลการทดสอบที่ได้จากการตอบข้อสอบที่สังเกตได้ จากการทดสอบวินิจฉัยโดยใช้วิธีการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ของผู้สอบ

**แบบแผนการตอบข้อสอบที่คาดหวัง (Expected Response Pattern)** หมายถึง ความน่าจะเป็นในการตอบข้อสอบซึ่งถูกกำหนดขึ้นในขั้นตอนของการพัฒนาข้อสอบ ประกอบด้วย เมตริกซ์แสดงแบบแผนการตอบข้อสอบที่คาดหวัง จำนวนคุณลักษณะที่ทำให้ข้อสอบได้ถูกต้อง และพื้นฐานความรู้ของผู้สอบที่เป็นไปได้ตามเงื่อนไขลำดับชั้นคุณลักษณะที่กำหนดตามแบบแผนการตอบข้อสอบ