

Research article

การแบ่งประเภทผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรมและลักษณะบุคคล ด้วยการประยุกต์ใช้ Bloom Taxonomy ในวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม

Classification of learning outcomes in knowledge, skills, ethics, and characters through the application of Bloom's Taxonomy in architectural design courses

วิศรุต ดานาพงศ์¹

Wisarut Danapong¹

Received: 21 April 2025 | Revised: 13 June 2025 | Accepted: 13 June 2025

<https://doi.org/10.55003/acaad.2024.276199>

บทคัดย่อ

ผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของแนวคิดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ ด้วยกรอบคิดเรื่องงานทำให้การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้สอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดการอุดมศึกษาที่คาดหวังให้ผู้เรียนปฏิบัติงานได้ตามสายอาชีพหรือวิชาชีพ โดยใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นมาตรฐานอ้างอิงความสามารถของผู้เรียน ความสามารถในการแข่งขันจะสามารถเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนสามารถสร้างผลลัพธ์ของงานได้สูงกว่ามาตรฐาน ฉะนั้นการแบ่งประเภทผลลัพธ์การเรียนรู้ให้ชัดเจนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อให้การวัดผลมีความเที่ยงตรงและสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียน

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อเสนอแนวทางการแบ่งประเภทและจัดระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล โดยประยุกต์ใช้ Bloom's Taxonomy ผ่านกรอบคิดที่มุ่งเน้นงาน (task-oriented Framework) ให้สอดคล้องกับลักษณะของรายวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบหลักสูตรการเรียนการสอน และการประเมินผลได้อย่างเหมาะสม

ผลการศึกษาพบว่า การแบ่งประเภทผลลัพธ์การเรียนรู้ให้ชัดเจนสามารถใช้กรอบคิดเรื่องงานเป็นเป้าหมาย โดยที่ความรู้คือข้อมูลหรือเนื้อหาที่จำเป็นการปฏิบัติงาน ทักษะคือความสามารถในการบรรลุวัตถุประสงค์ของงาน ลักษณะบุคคลคือพฤติกรรมส่วนบุคคลที่ส่งผลให้ผลลัพธ์ของงานเป็นเลิศ ส่วนจริยธรรมคือแนวทางการปฏิบัติงานที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบต่อตนเองและสังคม

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้วิชาออกแบบสถาปัตยกรรม สามารถทำได้โดยแบ่งการเรียนรู้เป็น 3 ระดับคือ ระดับเรียนรู้ ระดับปฏิบัติงาน และระดับพัฒนางานให้เป็นเลิศ แล้วจึงเลือกใช้ Bloom's Taxonomy ในการกำหนดระดับย่อยให้สอดคล้องกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีกรอบด้านจริยธรรมเป็นข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน

¹ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

¹ Department of Architecture, Faculty of Architecture, Bangkok University

ผู้พิมพ์ประสานงาน อีเมล: wisarut.d@bu.ac.th

คำสำคัญ: การศึกษามุ่งเน้นผลลัพธ์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม วิชาออกแบบสถาปัตยกรรม

Abstract

Learning outcomes are a key component of outcome-based education. With a task-focused framework, learning outcomes align with the objectives of higher education by ensuring that students are prepared to work effectively in their respective fields and professions. Learning outcomes serve as a benchmark for assessing students' competencies, with competitive abilities emerging when students can achieve results that exceed established standards. Therefore, clearly classifying learning outcomes is crucial for accurate assessment and for reflecting students' true abilities.

This study aims to propose a task-oriented framework for classifying and structuring learning outcomes in knowledge, skills, ethics, and character by applying Bloom's Taxonomy in a way that aligns with the nature of architectural design courses. The goal is to support curriculum design, instruction, and assessment in a practical and effective manner.

The study results indicate that a clear classification of learning outcomes can use a task-focused framework. Knowledge refers to the information or content necessary for performing tasks; skills represent the capability to achieve task objectives; characters are individual behaviors that contribute to excellent outcomes; and ethics pertain to work practices that avoid negative impacts on oneself and society.

In architectural design courses, learning outcomes can be structured into three levels: knowledge acquisition, practical application, and task refinement. Bloom's Taxonomy can then be applied to specify sub-levels that correspond to students' learning stages, with an ethical framework as a guiding principle for practice.

Keywords: outcome-based education, learning outcome, Bloom's taxonomy, architectural design

1. บทนำ

การศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome-based education : OBE) คือการศึกษาปรัชญาในการศึกษาที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนรับรู้ถึงสิ่งที่ต้องทำได้สำเร็จหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ ทำให้การจัดการหลักสูตรและการเรียนการสอนต้องมีการชัดเจนในการจัดการเรียนรู้และการประเมินผล เพื่อให้แน่ใจว่าการเรียนรู้นั้นสามารถทำให้ผู้เรียนสามารถทำได้สำเร็จดังที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระบุไว้ (Spady, 1994) ซึ่งการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของประเทศก็ดำเนินตามกรอบแนวคิดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์นี้เช่นกัน

Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation (2022) ได้ประกาศเรื่องรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ซึ่งให้ความหมายของผลลัพธ์การเรียนรู้ คือ ผลที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงาน ระหว่างการศึกษา และกำหนดให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ต้องประกอบด้วยอย่างน้อย 4 ด้านคือ ด้านความรู้ (Knowledge) ทักษะ

(Skill) จริยธรรม (Ethnic) และลักษณะบุคคล (Character) ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาต้องแสดงความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร มีหลักฐานเชิงประจักษ์ สามารถตรวจสอบได้ เพื่อการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษา

ASEAN University Network (2020) เป็นความร่วมมือของสถาบันอุดมศึกษาระหว่างประเทศสมาชิกสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หรืออาเซียน ได้มีการจัดทำมาตรฐานการศึกษาระดับหลักสูตรขึ้น มีชื่อย่อว่า AUN-QA (ASEAN university network quality assurance) ได้มีการกล่าวถึง ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected learning outcomes) ในหมวดที่ 2.1 ข้อ 1.1 หลักสูตรจะต้องแสดงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มีการจัดแบ่งตามลำดับที่ชัดเจน (taxonomy) ซึ่งการจัดลำดับนี้ต้องมีความน่าเชื่อถือ มีระบบโครงสร้างในการจัดลำดับ สอดคล้องกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน และมีความกระชับ ซึ่ง เป็นที่ต้นตัวในสังคมการศึกษาไทยเป็นอย่างมาก เห็นได้ชัดจากการจัดอบรมโดยที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (CUPT Training) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2566 จนถึงปัจจุบัน ร้อยละ 90 เกี่ยวข้องกับการออกแบบหลักสูตรตามมาตรฐาน AUN-QA และแนวคิดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์

การแบ่งลำดับการเรียนรู้ (อนุกรมวิธาน) มีอยู่หลายทฤษฎีเช่น Fink's Taxonomy (Fink, 2003), Solo Taxonomy (Biggs & Collis, 1982) หรือ Miller's Pyramid (Miller, 1990) ซึ่งมีความลึกซึ้งในเชิงโครงสร้างการเรียนรู้และมิติเชิงวิชาชีพ แต่บทความนี้ใช้ Bloom's Taxonomy (Anderson & Krathwohl, 2001) ในการแบ่งประเภทผลลัพธ์การเรียนรู้ เนื่องจากมีความแพร่หลายมากที่สุดในการใช้งานจริงในระดับอุดมศึกษา ทั้งในบริบทของการจัดการเรียนการสอน การออกแบบหลักสูตร และระบบประกันคุณภาพระดับสถาบัน รวมถึงเป็นแนวคิดที่ได้รับการอ้างอิงในกรอบคุณวุฒิระดับประเทศและอาเซียน อย่างกว้างขวาง นอกจากนี้ Bloom's Taxonomy ยังสามารถนำไปปรับโครงสร้างเพื่อให้เหมาะกับรายวิชาทางออกแบบที่มีลักษณะไม่เป็นเส้นตรง ซึ่งเป็นเป้าหมายของการศึกษาในบทความนี้

Bloom's Taxonomy ได้แบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 3 ขอบเขตคือ (1) ขอบเขตด้านสติปัญญาหรือพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ประกอบด้วย จำได้ (remember) เข้าใจ (understand) ประยุกต์ใช้ (apply) วิเคราะห์ (analyze) ประเมินค่า (evaluate) และการสร้าง (create) (2) ขอบเขตด้านทักษะพิสัยหรือกล้ามเนื้อประสาท (Psychomotor Domain) (Simpson, 1972) ประกอบด้วย การรับรู้ด้วยประสาทสัมผัส (perception) ความพร้อมที่จะลงมือ (set) ทำตามได้ (guide response) ทำได้เอง (mechanism) ทำได้เชี่ยวชาญ (complex overt response) ปรับปรุงต่อยอด (adaptation) และ ริเริ่มสิ่งใหม่ (origination) และ (3) ขอบเขตด้านจิตพิสัย (Affective Domain) (Krathwohl et al, 1964) ประกอบด้วย การรับ (receiving) ตอบสนอง (responding) เห็นคุณค่า (valuing) ปรับความคิด (organizing) และ สร้างบุคลิก (characterization) โดยมีแนวคิดที่ว่าผู้เรียนจะต้องเรียนรู้จากลำดับพื้นฐานและไต่ลำดับขึ้นไปสู่ระดับสูงสุด ดังรูปที่ 1

ระดับสูงสุด Highest level	ด้านสติปัญญา Cognitive Domain	ด้านทักษะพิสัย Psychomotor Domain	ด้านจิตพิสัย Affective Domain
	การสร้าง (Create)	ริเริ่มสิ่งใหม่ (Origination)	สร้างเป็นบุคลิก (Characterization)
	ประเมินค่า (Evaluate)	ปรับปรุงต่อยอด (Adaptation)	ปรับความคิด (Organizing)
	วิเคราะห์ (Analyze)	ทำได้เชี่ยวชาญ (Complex Overt Response)	เห็นคุณค่า (Valuing)
	ประยุกต์ใช้ (Apply)	ทำได้เอง (Mechanism)	ตอบสนอง (Responding)
	เข้าใจ (Understand)	ทำตามได้ (Guide Response)	
		ความพร้อมที่จะลงมือ (Set)	
ระดับพื้นฐาน Fundamental level	จำได้ (Remember)	รับรู้ (Perception)	การรับ (Receiving)

รูปที่ 1 ลำดับขั้นการเรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy

Figure 1 Learning progression levels in Bloom's taxonomy

Source: Adapted from Anderson and Krathwohl (2001), Krathwohl et al. (1964), and Simpson (1972)

เมื่อนำผลลัพธ์การเรียนรู้มาประยุกต์ใช้กับ Bloom's Taxonomy ทั้ง 3 ด้านโดยตรง เช่น ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้คือ ขอบเขตด้านสติปัญญา ด้านทักษะคือ ขอบเขตด้านทักษะพิสัย ด้านจริยธรรมและลักษณะบุคลิกคือ ขอบเขตด้านจิตพิสัย จะสามารถเกิดความขัดแย้งในการประเมินผลได้ เช่น ด้านความรู้ เมื่อผู้เรียนสามารถจดจำได้ (remember) และเข้าใจ (understand) จนกระทั่งประยุกต์ใช้ได้ (apply) เมื่อประยุกต์ใช้ผู้เรียนจำเป็นต้องปฏิบัติผ่านกิจกรรมบางอย่างที่มีเป้าหมายเพื่อแสดงออกถึงการใช้ความรู้ แต่หากทักษะไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายของงานได้ จะสามารถประเมินระดับความรู้ได้หรือไม่ ซึ่งใน Bloom's Taxonomy ระดับประยุกต์ใช้เป็นขอบเขตด้านสติปัญญา ที่ไม่เกี่ยวข้องกับขอบเขตด้านทักษะหรือไม่ จึงเป็นที่มาของคำถามในการศึกษา คือ การประยุกต์ผลลัพธ์การเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับการประเมินผลตามแนวทาง Bloom's Taxonomy ควรเป็นอย่างไร

ในสาขาสถาปัตยกรรมมีวิชาออกแบบเป็นวิชาหลักที่สะท้อนถึงกิจกรรมในการประกอบวิชาชีพ ซึ่งส่วนใหญ่จัดการเรียนการสอนผ่านการผลิตผลงานทางสถาปัตยกรรม (project-based learning) ผู้เรียนจะต้องแสดงผลงานให้เห็นเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในรูปแบบของแบบทางสถาปัตยกรรม หุ่นจำลองหรือสื่อการนำเสนออื่น เพื่อให้ผู้สอนสามารถประเมินได้ถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Cheewakriangkrai & Sriaroon, 2016; Sakulrattanakulchai, 2013) การจัดการเรียนการสอนเป็นไปในลักษณะเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ ในชั้นปีที่ 1 ผู้เรียนต้องออกแบบและผลิตผลงานด้วยตนเองกล่าวได้ว่าผู้เรียนต้องสร้างผลงานที่เป็นลักษณะเฉพาะของตนเองขึ้น หากประยุกต์ใช้กับ Bloom's taxonomy โดยตรง อาจกล่าวได้ว่าผู้เรียนจำเป็นต้องบรรลุผลลัพธ์ด้านความรู้ในระดับการสร้างซึ่งเป็นระดับสูงสุด ถึงแม้ว่าจะผลงานนั้นจะอยู่ในวิชาพื้นฐานก็ตาม ซึ่งไม่สอดคล้องกับแนวคิดการได้ลำดับขั้นการเรียนรู้ดังรูปที่ 2 อีกทั้งความขัดแย้งเหล่านี้มีโอกาสเกิดขึ้นได้ในทุกผลลัพธ์การเรียนรู้



รูปที่ 2 แสดงความขัดแย้งในการปรับใช้ Bloom's Taxonomy โดยตรงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม

Figure 2 Conflict in applying Bloom's taxonomy to architectural design learning outcomes

ฉะนั้นการประยุกต์ใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามประกาศจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษาฯ กับ Bloom's Taxonomy โดยตรง อาจไม่สามารถทำให้เกิดความสอดคล้องกับการเรียนรู้จริงวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม และอาจเกิดความคลาดเคลื่อนในการประเมินผลระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะและลักษณะบุคคลได้ บทความนี้จึงต้องการเสนอแนะการแบ่งประเภทผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาให้ชัดเจน พร้อมแนะนำการใช้ Bloom's taxonomy ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้วิชาออกแบบสถาปัตยกรรม และคาดหวังว่าจะเป็นประโยชน์ในการประยุกต์ใช้วิธีการแบ่งประเภทผลลัพธ์การเรียนรู้ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้สาขาวิชาอื่นด้วย

2. วัตถุประสงค์การศึกษา

2.1 แบ่งประเภทและกำหนดความหมายของผลลัพธ์การเรียนรู้ในด้านความรู้ ทักษะ ลักษณะบุคคล และจริยธรรม โดยใช้กรอบคิดที่มุ่งเน้นงาน (Task-Oriented Framework) เพื่อให้สามารถประเมินความสามารถของผู้เรียนได้อย่างชัดเจนตามบริบทของการเรียนรู้ในรายวิชาทางวิชาชีพ

2.2 ประยุกต์ใช้ Bloom's Taxonomy เพื่อกำหนดระดับของผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม โดยให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติและผลิตผลงานเป็นหลัก

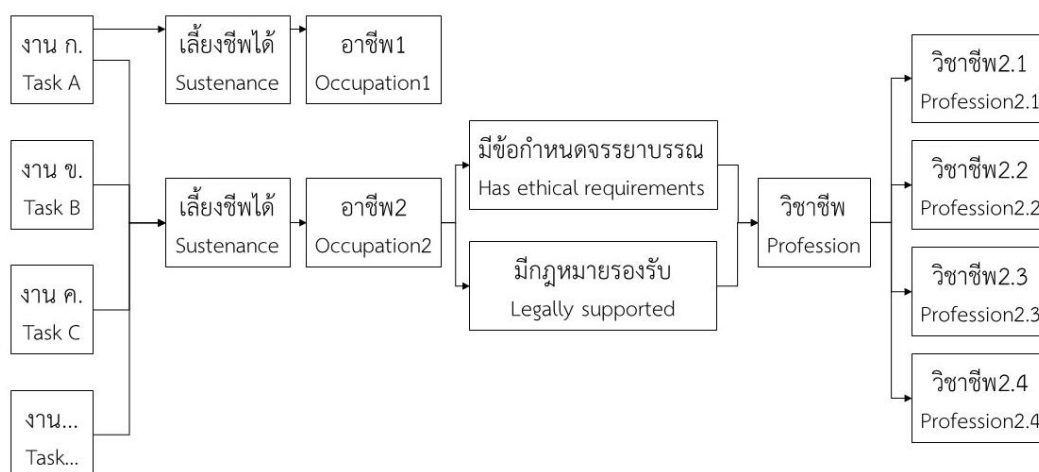
3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3.1 กรอบคิดในการศึกษา

ตาม Higher Education Act B.E. 2562 (2019) การจัดการอุดมศึกษาต้องพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีความเชี่ยวชาญตามสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ กล่าวได้ว่าเมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาแล้ว จะต้องปฏิบัติงานตามสาขาที่ตนเองสำเร็จมาได้ งานจึงเป็นตัวแปรสำคัญในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้

แนวคิดเรื่อง “งาน” (task) ในบริบทของการศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ได้รับการกล่าวถึงอย่างกว้างขวางในฐานะหน่วยย่อยของการปฏิบัติงานจริง ที่สามารถใช้สะท้อนและประเมินสมรรถนะของผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม (Attewell, 1990; Green, 2011) โดย Green (2011) เน้นว่า งานแต่ละชิ้นควรมีเป้าหมาย ผลผลิต และเกณฑ์ประเมินที่ชัดเจน เพื่อให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของผู้เรียนในการปฏิบัติงานจริง ขณะที่ Attewell (1990) มองว่า งาน คือจุดเชื่อมต่อสำคัญระหว่างระบบการศึกษาและโลกของการทำงาน เพราะแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถแปลงความรู้เป็นการปฏิบัติได้อย่างไร ดังนั้น ในรายวิชาที่เน้นการปฏิบัติเชิงวิชาชีพ เช่น รายวิชาการออกแบบ สถาปัตยกรรม การเข้าใช้งาน เป็นหน่วยหลักของการเรียนรู้ จึงมีความสำคัญในการเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้เข้ากับทักษะการทำงานที่แท้จริง

Danapong (2024) ได้เสนอแนวคิดที่ขยายความต่อเนื่อง โดยระบุว่า งาน คือหน่วยย่อยที่สุดในการประกอบอาชีพ เมื่องานหนึ่งงานหรือหลายงานประกอบรวมกันและผลสำเร็จสามารถเลี้ยงชีพได้จึงเรียกว่าอาชีพ หากอาชีพนั้นมีสมาคมหรือองค์กรในการกำหนดจรรยาบรรณและมีกฎหมายรองรับ จะถูกเรียกว่าวิชาชีพ ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง งาน อาชีพและวิชาชีพได้ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 อธิบายความสัมพันธ์ของงาน อาชีพและวิชาชีพ

Figure 3 Relationship between jobs, occupations, and professions

ผลของงานที่เกิดขึ้นจากผู้เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษาจึงเป็นตัวแปรสำคัญที่สถาบันอุดมศึกษาต้องคำนึงถึงในการผลิตกำลังคนเพื่อการทำงาน การจัดการผลลัพธ์การเรียนรู้จึงต้องยึดโยงกับงานที่ผู้เรียนคาดหวังจะปฏิบัติในอนาคตและเพื่อรับรองว่าเมื่อผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เหล่านี้แล้วจะสามารถปฏิบัติงานตามสาขาที่ตนเองศึกษามาได้ บทความนี้จึงใช้กรอบคิดเรื่องงานเป็นตัวแปรหลักในการแบ่งประเภทผลลัพธ์การเรียนรู้

3.2 ความหมายของความรู้ ทักษะ ลักษณะบุคคลและจริยธรรม

จากประกาศเรื่องรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation, 2022) ได้นิยามความหมายของผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน ไว้ดังนี้

ความรู้ (knowledge) หมายถึง สิ่งที่มีสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้าหรือประสบการณ์ที่เกิดจากหลักสูตร ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ หรือต่อยอดความรู้ในการประกอบวิชาชีพ ดำรงชีวิต อยู่ร่วมกันในสังคม และพัฒนาอย่างยั่งยืน สำหรับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล

ทักษะ (skills) หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้ ฝึกฝนปฏิบัติให้เกิดความคล่องแคล่ว ว่องไว และชำนาญ เพื่อพัฒนางาน พัฒนาวิชาชีพหรือวิชาการ พัฒนาตน และพัฒนาสังคมสำหรับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล

จริยธรรม (ethnics) หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคลที่สะท้อนถึงความเป็นผู้มีคุณธรรม ศีลธรรม และจรรยาบรรณ เพื่อประโยชน์ส่วนรวมและส่วนตน ทั้งต่อหน้าและลับหลังผู้อื่น

ลักษณะบุคคล (characters) หมายถึง บุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย และค่านิยมที่สะท้อนคุณลักษณะเฉพาะศาสตร์วิชาชีพและสถาบัน โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์จากหลักสูตร ให้มีความเหมาะสมกับแต่ละระดับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ถึงแม้ว่าความหมายของผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้านจะครอบคลุม แต่เมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับ Bloom's taxonomy แล้วอาจทำให้เกิดความสับสนด้านลำดับขั้นการเรียนรู้ตามมาตรฐานหลักสูตร AUN-QA ได้ เช่น ผู้เรียนได้รับความรู้ไปกึ่งหนึ่ง แต่ยังไม่เพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติหรือต่อยอดความรู้ในการประกอบอาชีพ จะสามารถบอกได้หรือไม่ว่าผู้เรียนนั้นมีความรู้บางส่วนแล้วและความรู้นั้นต้องอยู่ในระดับใดถึงจะเพียงพอต่อการประกอบอาชีพ หรือผู้เรียนมีทักษะเพียงพอแค่ปฏิบัติงานให้สำเร็จลุล่วง จะสามารถเรียกว่ามีทักษะนั้นแล้วหรือไม่ ในเมื่อยังไม่สามารถพัฒนางาน พัฒนาวิชาชีพหรือวิชาการได้ ส่วนจริยธรรมและลักษณะบุคคลเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ กรอบคิด (mindset) และการตัดสินใจ ซึ่งความผ่นพวนด้านอารมณ์ในระดับบุคคลสามารถเกิดขึ้นได้ง่ายและขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอกที่ผู้เรียนไม่สามารถควบคุมได้ การประเมินจึงจัดทำได้ยากหากไม่นิยามความหมายให้ชัดเจน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเข้าใจความหมายและความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ทุกด้านในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้

ความรู้ เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ผู้เรียนจำเป็นต้องเข้าใจเนื้อหา หลักการ และแนวคิดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้ ความรู้ในรายวิชาการออกแบบไม่ได้เกิดจากการอ่านหรือฟังเพียงอย่างเดียว แต่รวมถึงการได้ลงมือปฏิบัติ การรับรู้จากประสบการณ์ และการสังเกตสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

Bengson and Moffett (2011) ได้แบ่งความรู้ออกเป็น 2 หมวดคือ ความรู้เกี่ยวกับข้อเสนอ (Propositional Knowledge) หมายถึงความรู้ที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริงในเชิงข้อเสนอนะซึ่งสามารถระบุเป็นคำบอกเล่าได้ มักเป็นความรู้เชิงทฤษฎีที่ผ่านการให้เหตุผลอย่างชัดเจน และความรู้ที่ได้จากการลงมือทำ (Practical Knowledge) คือความรู้ที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง รวมถึงความรู้เชิงกระบวนการที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับ Boghossian (2007), Cavell (2015), Kassema (2019) ที่แบ่งเป็นความรู้โดยนัย (implicit knowledge) คือความรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติด้วยตนเอง และความรู้ชัดแจ้ง (explicit knowledge) คือความรู้เชิงทฤษฎีที่ได้จากผู้อื่นหรือสื่อต่าง ๆ

Comesaña and Comesaña (2022) ได้ชี้ให้เห็นชัดเจนว่าความรู้สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ ความรู้โดยตรง (Direct Knowledge) คือความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์โดยตรงผ่านผู้คน สถานที่ หรือวัตถุ เช่น ความรู้เกี่ยวกับเมืองผ่านการสังเกต เป็นต้น ความรู้จากความสามารถ (Knowledge by ability) คือความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ เช่นเมื่อสามารถขับจักรยานได้จึงมีความรู้เกี่ยวกับการขับจักรยาน และความรู้เกี่ยวกับข้อเสนอ (Propositional knowledge) คือ ความเข้าใจความจริงในเชิงทฤษฎี มักได้มาจากการบอกเล่า หนังสือ หรือสื่อที่ผู้อื่นจัดทำขึ้น เช่น ความรู้เรื่องไดโนเสาร์ หรือความรู้เรื่องหมู่ดาว เป็นต้น

Kaewwanna (2011) กล่าวว่า กลุ่มคำที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับความรู้คือ ข้อมูล (data) และ สารสนเทศ (information) ซึ่งข้อมูลหมายถึงข้อเท็จจริงที่ยังไม่ผ่านการกลั่นกรองหรือประมวลผล ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ สารสนเทศหมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลด้วยวิธีการต่าง ๆ และถูกจัดทำให้มีคุณค่าสำหรับผู้ใช้ ส่วนความรู้หมายถึง มวลของประสบการณ์ที่เกิดจากการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน มีการนำประสบการณ์ วิจารณ์ญาณ ความคิด ค่านิยม และ ปัญญาของมนุษย์มาวิเคราะห์ เพื่อประยุกต์ใช้ในการทำงาน การตัดสินใจและการแก้ปัญหา แสดงให้เห็นว่าความรู้ไม่ใช่แค่ ข้อมูล สารสนเทศหรือเนื้อหา (content) แต่ต้องประกอบด้วยลักษณะบุคคลของผู้ใช้ในการประมวลผล และต้องถูกนำไป ประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

ในกรอบแนวคิดเกี่ยวกับงานที่ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติได้หลังจากสำเร็จการศึกษา นิยามของความรู้จึงต้องเกี่ยวข้องและ ส่งผลกับงาน ฉะนั้นจึงสามารถนิยามความหมายของผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ว่า ความรู้คือ ข้อมูลหรือเนื้อหาที่พร้อมนำไปใช้ใ การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ออกแบบไว้ในหลักสูตร หากความรู้นั้นไม่มีส่วนเกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานหรือผู้มีความรู้ไม่สามารถนำไปใช้ในการทำงานได้ ความรู้นั้นจะถูกลดระดับเป็นเพียงแค่ข้อมูลหรือสารสนเทศเท่านั้น ทำให้การ กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้จะต้องคำนึงถึงความสามารถของผู้เรียนอีกด้วย

ทักษะ เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ต่อเนื่องจากความรู้ โดยเฉพาะในวิชาชีพที่ต้องลงมือปฏิบัติจริง ความรู้เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของงานได้หากขาดการลงมือทำ แต่เมื่อความรู้ที่มีความเชื่อมโยงกับงานและสามารถ นำไปใช้ได้ ความรู้นั้นจะนำไปสู่การลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง ทักษะจึงสะท้อนความสามารถในการเปลี่ยนความรู้ให้ กลายเป็นการกระทำอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ ทักษะในรายวิชาทางออกแบบไม่จำกัดเฉพาะทักษะเชิงเทคนิค แต่ยังรวมถึงทักษะ เชิงคิดและทักษะเชิงปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นตลอดกระบวนการออกแบบอีกด้วย

Sennett (2008) กล่าวว่า ความรู้เป็นสิ่งจำเป็นที่ได้มาก่อน แล้วจึงเกิดความสามารถในการใช้ความรู้ในโลกแห่ง ความเป็นจริง ซึ่งความเชี่ยวชาญขึ้นอยู่กับฝึกฝน ขัดเกลาความรู้ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ทักษะจึงหมายถึงความสามารถใน การปฏิบัติงาน

Attewell (1990) กล่าวว่า ทักษะจำเป็นต้องมีเป้าหมายเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในการปฏิบัติ การอธิบายว่า ผู้ปฏิบัติงานมีทักษะหรือไม่สามารถสังเกตได้จากผลสำเร็จของงาน ซึ่งทักษะที่จำเป็นจะถูกระบุจากบริบทในสถานที่ทำงานหรือ หน่วยงานเป็นหลัก ซึ่งการพิจารณาทักษะเชิงเทคนิควิธีการเพียงอย่างเดียวไม่สามารถตัดสินถึงระดับทักษะ (skill level) ของ ผู้ปฏิบัติงานได้ แต่จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านสังคมและปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ด้านความต้องการของทักษะใน อุตสาหกรรมซึ่งสะท้อนถึงค่าตอบแทนในการปฏิบัติงาน ทำให้ทักษะควรมีความยืดหยุ่น พัฒนาได้และตอบสนองความต้องการ ของบริบท

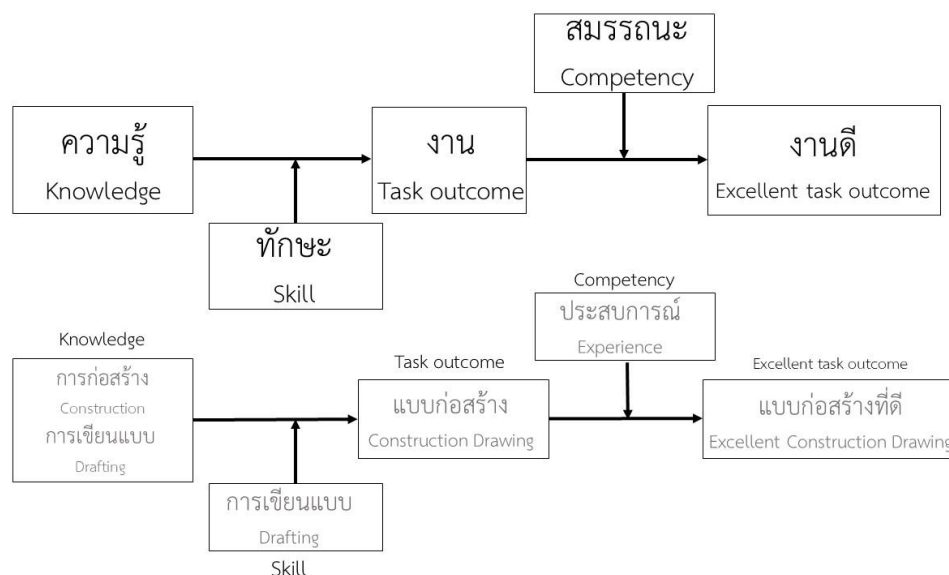
Green (2011) กล่าวว่า ทักษะต้องมีคุณสมบัติตามรูปแบบ PES คือ ต้องก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่มีคุณค่า (productive) สามารถพัฒนาได้ผ่านการฝึกฝน (expandable) และต้องถูกหล่อหลอมและมีส่วนช่วยในการมีปฏิสัมพันธ์กับสังคม (social) ซึ่งการนิยามทักษะในลักษณะนี้ทำให้ลดช่องว่างในมุมมองของเศรษฐศาสตร์ สังคมศาสตร์และจิตวิทยา อีกทั้งคำว่าทักษะยัง ทับซ้อนกับคำว่าสมรรถนะ (competency) ซึ่งถูกใช้ในความหมายใกล้เคียงกัน กล่าวได้ว่าทักษะหมายถึงความสามารถในการ ปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐาน ส่วนสมรรถนะคือความสามารถในการปฏิบัติงานที่ได้ผลลัพธ์ในระดับที่สูงขึ้น

McNeill (2019) ได้ชี้ชัดให้เห็นความแตกต่างระหว่างคำว่าทักษะและสมรรถนะว่า ทักษะคือความสามารถเฉพาะ ทาง ใช้ในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จลุล่วง โดยที่ทักษะด้านการประกอบอาชีพ (hard skill) จะมีความ เฉพาะเจาะจงถึงงานที่ต้องปฏิบัติตามสายอาชีพ ส่วนทักษะด้านสังคม (soft skill) จะมีลักษณะที่ยืดหยุ่นและไม่ยึดติดกับสาย งานใด สามารถประยุกต์ใช้ได้กับหลากหลายงาน ส่วนคำว่าสมรรถนะ คือความรู้และพฤติกรรมส่วนบุคคลที่นำไปสู่ความเป็น

เลิศของงาน เช่น ความสามารถในการวิเคราะห์ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า การเจรจาต่อรอง การวางกลยุทธ์ และการตัดสินใจบนฐานข้อมูล เป็นต้น

ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ ทักษะจึงหมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จจุล่งตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด ทักษะจึงเป็นความสามารถพื้นฐานในการปฏิบัติงานที่ผู้เรียนจะต้องได้ฝึกฝนและทำได้เมื่อบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ หากผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานแล้วได้ผลลัพธ์สูงกว่ามาตรฐาน จะสามารถอนุมานได้ว่าผู้เรียนมีสมรรถนะในการปฏิบัติงาน สามารถประยุกต์ใช้ลักษณะบุคคลและความรู้อื่นในการปฏิบัติงานให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น

Danapong (2023) ได้อธิบายความสัมพันธ์ของ ความรู้ ทักษะและสมรรถนะว่า ความรู้นั้นได้มาก่อน เมื่อใช้ความรู้ในการปฏิบัติได้สำเร็จจะเรียกว่าทักษะ ส่วนระดับของความสำเร็จขึ้นอยู่กับสมรรถนะส่วนบุคคล ยกตัวอย่างผ่านงานเขียนแบบก่อสร้าง ความรู้เรื่องการก่อสร้างและการเขียนแบบเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องได้มาก่อน เมื่อเขียนแบบก่อสร้างได้จึงเรียกว่ามีทักษะการเขียนแบบก่อสร้าง เมื่อมีประสบการณ์มากขึ้นสามารถเขียนแบบก่อสร้างให้เข้าใจง่าย มีรายละเอียดสูงกว่ามาตรฐาน จึงมีสมรรถนะในการเขียนแบบก่อสร้าง (ดังรูปที่ 4) สมรรถนะจึงเป็นตัวแปรสำคัญในการพิจารณาความสามารถในการแข่งขันของผู้เรียน



รูปที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และสมรรถนะ ยกตัวอย่างผ่านงานเขียนแบบก่อสร้าง

Figure 4 Relationship between knowledge, skills, and competencies through the example of construction drawing task

เช่นเดียวกับความรู้และทักษะ ลักษณะบุคคลและจริยธรรมเป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะในการประกอบอาชีพอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะในสาขาวิชาชีพที่ต้องมีความรับผิดชอบต่อสังคมและการทำงานร่วมกับผู้อื่น

Spady (1994) กล่าวว่า แนวคิดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ต้องมีสมรรถนะที่ผู้เรียนต้องแสดงออกให้เห็นได้หลังจาจบการศึกษา ความยืดหยุ่นในการใช้ทักษะ การปรับตัว รวมถึงการรับผิดชอบต่อสังคมล้วนเป็นสิ่งจำเป็นในการปฏิบัติงาน ซึ่งลักษณะบุคคลเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะอย่างมากและสัมพันธ์ต่อเนื่องไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิตเมื่อสำเร็จการศึกษา ลักษณะบุคคลจึงเป็นอีกตัวแปรที่ต้องบรรจุในผลลัพธ์การเรียนรู้และจำเป็นต้องมีการวัดผลที่ชัดเจน

Marzano and Kendall (2001) กล่าวว่า การศึกษาไม่ควรมุ่งเน้นด้านสติปัญญาเพียงอย่างเดียว กระบวนการคิด พฤติกรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมของผู้เรียนจำเป็นต้องถูกพิจารณาไปด้วย โดยเฉพาะด้านการจัดการตนเองหรือทักษะในการจัดการความคิดและบริหารอารมณ์ เช่น ความรับผิดชอบ ความมุ่งมั่น การให้ความร่วมมือ ความเชื่อและทัศนคติ เป็นต้น การพัฒนาลักษณะบุคคลระหว่างการศึกษา จะช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จทั้งการเรื่องส่วนตัวและการอยู่ร่วมกับสังคมได้

Lickona (1996) กล่าวว่า การพัฒนาลักษณะบุคคลควรเป็นแกนหลักที่อยู่ในกระบวนการศึกษา โดยเฉพาะในกรอบของความรับผิดชอบและจริยธรรมส่วนบุคคล เช่น การแสดงให้เห็นถึงคุณค่าของจริยธรรม การสร้างชุมชนในสถานศึกษา การสนับสนุนกิจกรรมทางศีลธรรม เป็นต้น การบ่มเพาะลักษณะบุคคลควรผสมผสานร่วมกับการสอนผ่านผู้สอนและวัฒนธรรมของสถาบันการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนรู้ถึงการให้เกียรติผู้อื่น การยอมรับ ความซื่อสัตย์และความเคารพ ซึ่งผู้สอนต้องสังเกตและประเมินลักษณะบุคคลของผู้เรียนได้ Lickona เน้นย้ำว่าสถาบันการศึกษาต้องสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกฝนพฤติกรรมด้านจริยธรรมและอัตลักษณ์ทางศีลธรรมด้วย

เห็นได้ว่าผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านจริยธรรมถูกตีความร่วมกับด้านลักษณะบุคคล จึงต้องถูกตีความให้ชัดเจนขึ้น เพื่อแบ่งแยกให้ชัดเจนในการประเมินผล Chotikapanich (2007) ได้รวบรวมการตีความความหมายของจริยธรรม กล่าวโดยสรุปว่า จริยธรรม คือแนวปฏิบัติของคนในสังคม ซึ่งบุคคลนั้นควรยึดถือในการดำรงชีวิตและการทำตนเพื่อให้เกิดประโยชน์นำมาซึ่งความสุขต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม จริยธรรมจึงเปรียบเสมือนมาตรฐานด้านความประพฤติที่ทุกคนต้องปฏิบัติ เพื่อไม่ให้เกิดผลร้ายต่อสังคมและสามารถอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข เป็นมาตรฐานที่มีความเป็นสากลที่ถูกใช้ในทุกสถานการณ์

ในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต่างกันออกไปตามสาขาวิชาและลักษณะของงาน การวัดระดับผลลัพธ์การเรียนรู้จึงต้องมีความชัดเจนในแต่ละด้าน หน้าที่ของความรู้ ทักษะ ลักษณะบุคคลและจริยธรรม ส่งผลต่อการปฏิบัติงานในมุมมองที่แตกต่างกันไป การนิยามความหมายและการแบ่งประเภทผลลัพธ์การเรียนรู้ให้แยกออกจากกันอย่างชัดเจนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้การออกแบบและการวัดผลมีความแม่นยำ สะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน เมื่อประยุกต์ใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้ร่วมกับ Bloom's Taxonomy การแบ่งลำดับขั้นจึงจะมีความกระจ่างชัดและรับรู้ได้ร่วมกันทั้งผู้เรียนและผู้สอน

4. วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ลักษณะงานของนักศึกษาในรายวิชาการออกแบบเพื่อนำมาเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน และจัดลำดับระดับของการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Bloom's Taxonomy โดยแบ่งขั้นตอนการศึกษาหลักออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 การทบทวนวรรณกรรมและการกำหนดแนวคิดในการวิเคราะห์

ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Outcome-Based Education (OBE), กรอบมาตรฐาน AUN-QA และ Bloom's Taxonomy เพื่อพัฒนารอบนิยามของผลลัพธ์การเรียนรู้ใน 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้, ทักษะ, ลักษณะบุคคล และจริยธรรม ซึ่งใช้เป็นเกณฑ์หลักในการวิเคราะห์เนื้อหาทางงานของนักศึกษาในรายวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม

4.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่างและการเก็บข้อมูล

เก็บข้อมูลจากงานของนักศึกษาที่จัดทำขึ้นในรายวิชาการออกแบบของหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต พ.ศ. 2561 ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากสภาสถาปนิก โดยใช้เอกสารประกอบรายวิชาและผลงานจริงของนักศึกษาที่ใช้ในการประเมินผลในแต่ละรายวิชา ทั้งนี้ แม้กรอบการวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้จะอิงตามโครงสร้างของหลักสูตร พ.ศ. 2567 ซึ่งเริ่มใช้ในปัจจุบัน แต่เนื้อหาและลักษณะของงานในรายวิชาการออกแบบของทั้งสองหลักสูตรมีความใกล้เคียงกัน จึง

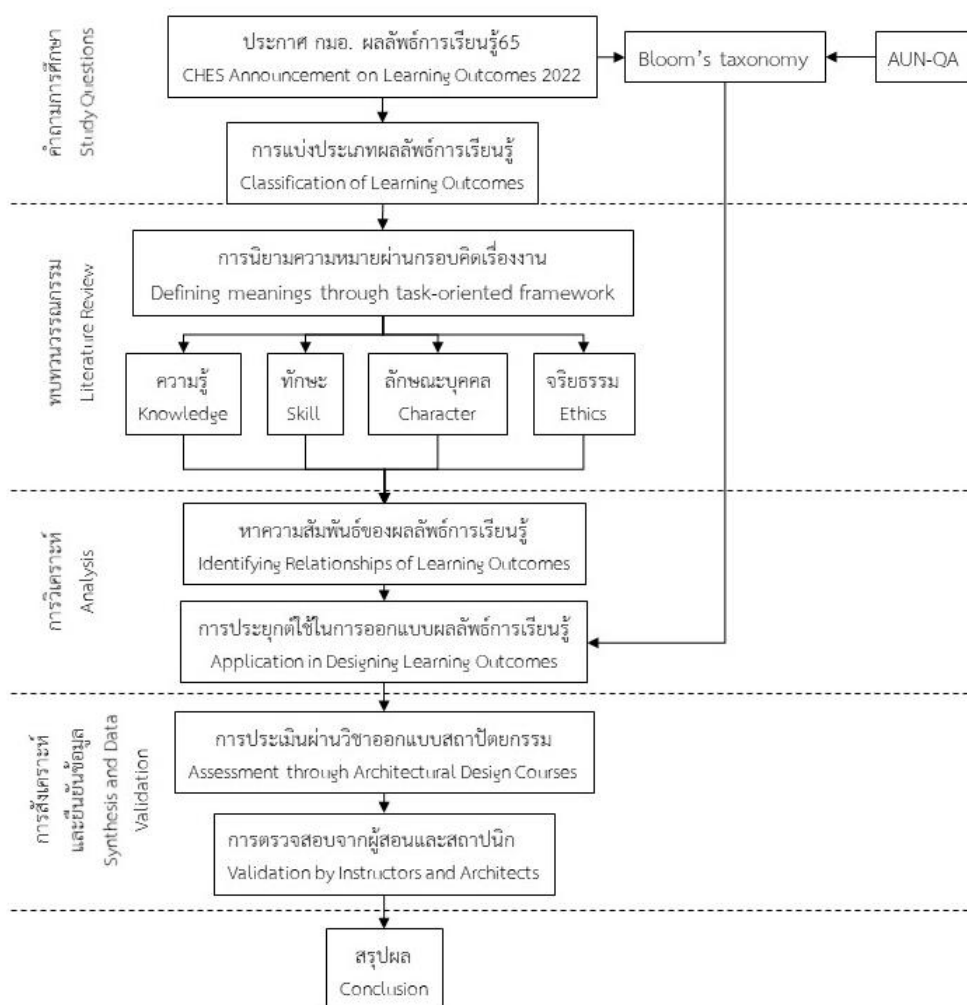
สามารถใช้ข้อมูลจากหลักสูตรเดิมในการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบได้อย่างเหมาะสม รายชื่อรายวิชาที่ใช้ในการวิเคราะห์จะอธิบายโดยละเอียดในหัวข้อ 5.3

4.3 การวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้และระดับของการเรียนรู้

นำผลงานของนักศึกษาแต่ละรายวิชาวิเคราะห์โดยใช้เกณฑ์นิยามของผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน และจำแนกระดับของการเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy โดยพิจารณาจากเนื้อหาและลักษณะของผลงาน เช่น การแสดงความเข้าใจ ทฤษฎี การใช้ทักษะทางการออกแบบ หรือการแสดงออกถึงจรรยาบรรณในกระบวนการทำงาน โดยไม่ยึดโครงสร้างลำดับแบบเส้นตรง แต่พิจารณาจากความซับซ้อนของการคิดและความเชื่อมโยงที่ปรากฏในงานจริงของผู้เรียน

4.4 การสังเคราะห์ผลและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของกรอบแนวคิด

หลังจากการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้จัดทำตารางสรุปผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา และนำเสนอผลดังกล่าวให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาการออกแบบ (5 ท่าน) และสถาปนิกวิชาชีพ (3 ท่าน) พิจารณาในลักษณะการให้ข้อเสนอแนะ เพื่อประกอบการปรับปรุงความถูกต้อง ความเหมาะสม และความสอดคล้องกับการเรียนรู้ในบริบทของรายวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม



รูปที่ 5 วิธีการศึกษากระแบ่งประเภทผลลัพธ์การเรียนรู้โดย Bloom's taxonomy

Figure 5 The Method of classifying learning outcomes using Bloom's taxonomy

5. ผลการศึกษา

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับงานที่ผู้เรียนคาดหวังจะได้ปฏิบัติในอนาคตมีความสำคัญอย่างมาก ในด้านการผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม สถาบันการศึกษาต้องรับรองได้ว่าเมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาแล้วจะสามารถปฏิบัติงานได้ตามสาขาวิชาที่ผู้เรียนเลือก งานจึงเป็นกรอบแนวคิดในแบ่งประเภทผลลัพธ์การเรียนรู้เพื่อเข้าใจถึงตัวแปรในกระบวนการจัดการเรียนการสอนและวิธีการวัดผล ให้ผู้เรียนได้ทราบถึงระดับความสามารถของตนเองเมื่อเทียบกับมาตรฐานของหลักสูตรผู้เรียนเลือก

5.1 ความสัมพันธ์ของความรู้ ทักษะ ลักษณะบุคคลและจริยธรรม กับงาน

การแบ่งประเภทความรู้ ทักษะ ลักษณะบุคคลและจริยธรรม จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สะท้อนถึงความสามารถในการปฏิบัติงานของผู้เรียนในบริบทวิชาชีพ ซึ่งการศึกษานี้ได้ใช้กรอบคิดที่มุ่งเน้นงาน (Task-Oriented Framework) ตามวัตถุประสงค์ข้อ 2.1 เป็นแนวทางหลักในการวิเคราะห์ เพื่อให้สามารถจัดจำแนกผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้านได้อย่างชัดเจน และนำไปสู่การประเมินสมรรถนะของผู้เรียนอย่างเหมาะสมตามลักษณะของงานที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรม ความรู้ คือข้อมูลหรือเนื้อหาที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน ลักษณะของความรู้ นั้นเป็นสิ่งที่ผู้จะได้รับเป็นลำดับแรก แต่ยังไม่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ของงาน ความรู้ที่ผู้เรียนไม่สามารถเห็นแนวทางการนำไปใช้หรือไม่เกี่ยวข้องกับงาน จะเป็นเพียงข้อมูลหรือสารสนเทศเท่านั้น การตีความหมายในลักษณะนี้ทำให้ขอบเขตของความรู้ นั้นแคบลง แต่แม่นยำและชัดเจนมากขึ้นในการประเมินผล ทำให้สามารถแบ่งความรู้ ออกจากผลลัพธ์การเรียนรู้ประเภทอื่นได้

ความสามารถเพิ่มพูนได้จากสองวิธีการ คือการฟังหรือการอ่านจากผู้อื่นที่ถ่ายทอดผ่านวิธีการนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ (knowing what) และการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (knowing how) ซึ่งเมื่อผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ในการปฏิบัติงาน จนเกิดผลสำเร็จของงานจะสามารถอธิบายได้ว่า ผู้เรียนมีทักษะในการปฏิบัติงานนั้นแล้ว

ทักษะจึงหมายถึง ความสามารถในการบรรลุวัตถุประสงค์ของงาน โดยที่ยังไม่คำนึงถึงระดับความสำเร็จในผลลัพธ์ของงาน ทักษะจึงต้องการมาตรฐานที่สามารถวัดผลได้ว่า ผลลัพธ์ของงานในลักษณะใดจากกล่าวได้ว่างานนั้นสำเร็จ การกำหนดมาตรฐานจึงต้องมีความชัดเจนและสอดคล้องกับการปฏิบัติงานของผู้เรียนในอนาคต เพื่อกำหนดความสามารถขั้นแรกๆ ที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้เมื่อสำเร็จการศึกษา

ทักษะสามารถฝึกฝนได้ เมื่อใช้ทักษะบ่อยครั้ง ความชำนาญจึงมากขึ้น สามารถปฏิบัติงานได้รวดเร็วและมีความผิดพลาดน้อยลง แต่ผลลัพธ์ของงานอาจมีระดับความสำเร็จคงที่ตามมาตรฐานที่กำหนด ความสำเร็จของงานจึงหมายถึงคุณภาพของผลลัพธ์ที่ได้จากการปฏิบัติงาน หากต้องการผลสำเร็จที่สูงกว่ามาตรฐาน ผู้เรียนต้องสามารถประยุกต์ใช้ทักษะหรือความรู้ที่ต่างจากที่เคยปฏิบัติ เพื่อแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าหรือค้นหาแนวทางใหม่ในการปฏิบัติงาน การเลือกใช้ทักษะหรือความรู้ที่เหมาะสมจึงเป็นลักษณะพิเศษส่วนบุคคลในการปฏิบัติงาน

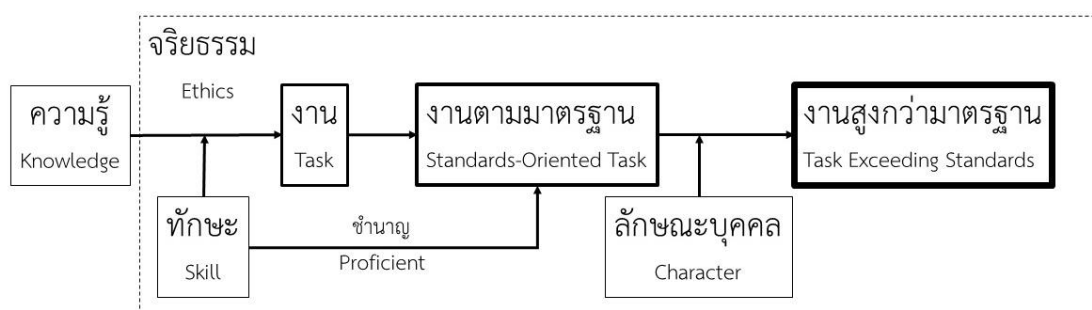
ลักษณะบุคคลจึงหมายถึง พฤติกรรมส่วนบุคคลที่ส่งผลให้งานนั้นเป็นเลิศ เช่น การควบคุมอารมณ์ การเจรจาต่อรอง การบริหารเวลา การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า รวมถึงความสามารถในการเลือกใช้ทักษะหรือความรู้ที่นอกเหนือจากความจำเป็นในการปฏิบัติงาน เพื่อได้ผลลัพธ์ของงานที่มีคุณภาพสูงขึ้น มีแนวทางใหม่ หรือมีความสามารถในการพลิกแพลงสถานการณ์ เพื่อให้การปฏิบัติงานราบรื่นในสภาวะซับซ้อน พฤติกรรมส่วนบุคคลเหล่านี้อาจถูกเรียกว่าทักษะด้านสังคมหรือความฉลาดทางอารมณ์ (emotional quotient) ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลาย ไม่จำกัดเพียงสายงานที่ผู้เรียนได้ฝึกฝนเท่านั้น

ถึงแม้ว่าลักษณะบุคคลจะนำไปสู่ผลลัพธ์ของงานที่เป็นเลิศ แต่หากผู้เรียนขาดการคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม อาจทำให้ผลลัพธ์ของงานนั้นไม่เป็นที่ประสพจากส่วนรวมได้ ดังนั้น จริยธรรมจึงเป็นตัวแปรที่ทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามแนวทางของสังคมและกฎเกณฑ์ที่บังคับโดยทั่วไป เคารพต่อสิทธิอย่างเสมอภาค

จริยธรรมจึงหมายถึง แนวทางการปฏิบัติงานที่ไม่เกิดกระทบในด้านลบต่อตนเองและสังคม ไม่ขัดต่อศีลธรรม และมีความเป็นสากล ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามทุกสถานการณ์เพื่อให้การปฏิบัติงานถูกต้องตามครรลองและบรรลุลำดับประสงค์ของงาน โดยไม่มีข้อเรียกร้องจากผู้อื่น

ในการจัดการหลักสูตร การปฏิบัติงานของผู้เรียนมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปประกอบอาชีพที่ต้องการในอนาคต สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุขและอยู่ร่วมกับสังคมอย่างกลมกลืน การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้จึงเป็นจุดหมายสำคัญ เพื่อยืนยันความสามารถของผู้เรียนว่า มีคุณสมบัติเพียงพอต่อการทำงานในด้านที่ตนเองศึกษา ความรู้ ทักษะ ลักษณะบุคคล และจริยธรรม จึงเป็นความสามารถพื้นฐานที่ผู้เรียนต้องได้รับ

จากการศึกษาสามารถกล่าวได้ว่า ความรู้เป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องได้รับเป็นลำดับแรก เมื่อนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานจนสำเร็จจึงเกิดทักษะ หากต้องการผลลัพธ์ของงานที่ดีขึ้น การพัฒนาลักษณะบุคคลจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ส่วนจริยธรรมเป็นสิ่งที่ควบคุมการปฏิบัติงานในทุกขั้นตอน ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้จึงสามารถอธิบายได้ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 ความสัมพันธ์ของความรู้ ทักษะ ลักษณะบุคคลกับงาน

Figure 6 Relationship between knowledge, skills, characters, and task

จากรูปที่ 6 แสดงให้เห็นว่า หากผู้เรียนมีความรู้เพียงอย่างเดียวจะไม่สามารถก่อให้เกิดงานได้ ผู้เรียนต้องมีทักษะเพื่อปฏิบัติงานได้ เมื่อฝึกทักษะชำนาญในระดับหนึ่งแล้วจะสามารถปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐาน หากผู้เรียนมีลักษณะบุคคลที่สอดคล้องกับงาน จะสามารถได้ผลลัพธ์ของงานสูงกว่ามาตรฐานได้ โดยมีกรอบของจริยธรรมเป็นข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน

ในการศึกษาวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม การเรียนรู้จะถูกจัดในลักษณะการลงมือปฏิบัติและลงมือทำ (Experiential Learning) (Kolb, 1984) โดยเริ่มจากการจัดทำแบบร่าง การตรวจแบบกับที่ปรึกษา การพัฒนางาน และถูกทำกระบวนการนี้ซ้ำจนกระทั่งการนำเสนองานครั้งสุดท้ายเพื่อวัดผลการเรียนรู้ แต่หากมองในมุมของผู้ประเมิน โดยใช้ผลงานของผู้เรียนเป็นที่ตั้งและไม่มียึดติด ผู้ประเมินจะสามารถทราบถึงระดับของการเรียนรู้ที่ได้จากผลลัพธ์ของงาน การนำเสนอและการตอบคำถามเท่านั้น ทำให้การวัดผลมีจุดจบที่ชัดเจน ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้กับงานจึงมีลักษณะเป็นเส้นตรง แตกต่างกับการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ประสบระหว่างการศึกษา

5.2 การประยุกต์ใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้กับ Bloom's taxonomy

ในการจัดการหลักสูตรโดยเฉพาะในรายวิชาออกแบบสถาปัตยกรรมจำเป็นต้องกำหนดระดับของผลลัพธ์การเรียนรู้ อย่างชัดเจน เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติและการผลิตผลงาน การศึกษานี้จึงประยุกต์ใช้ Bloom's Taxonomy ตามวัตถุประสงค์ข้อ 2.2 เพื่อจำแนกระดับความสามารถที่คาดหวังจากผู้เรียนในแต่ละด้าน โดยเน้นความ

แตกต่างของผลลัพธ์ที่ปรากฏในกระบวนการทำงานจริง เพื่อให้สามารถออกแบบการประเมินผลที่เหมาะสมและสะท้อนสมรรถนะที่แท้จริงของผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ

ตารางที่ 1 แสดงคุณลักษณะของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้านจากการศึกษา

Table 1 Characteristics of each learning outcome domain from the study

	ความรู้ Knowledge	ทักษะ Skill	ลักษณะบุคคล Character	จริยธรรม Ethics
ความหมาย Definition	ข้อมูลหรือเนื้อหาที่ จำเป็นการปฏิบัติงาน Information or content for task execution	ความสามารถในการ บรรลุวัตถุประสงค์ของ งาน Ability to achieve task objectives	พฤติกรรมส่วนบุคคลที่ ส่งผลให้ผลลัพธ์ของงาน เป็นเลิศ Personal character that contributes to excellent work outcomes	แนวทางการปฏิบัติงาน ที่ไม่ก่อให้เกิด ผลกระทบด้านลบต่อ ตนเองและสังคม Task execution that does not cause negative impacts on oneself and society
การแสดงออก Expression	- อยู่ในความทรงจำ ของผู้เรียน Stored in the learners' memory - แสดงออกผ่านการ เขียน การพูดและการ เลือก Expressed through writing, speaking, and choices	- อยู่ในความสามารถ ของผู้เรียน Within the learner's capability - แสดงออกผ่านการ ปฏิบัติงาน Expressed through task execution	- อยู่ในพฤติกรรมของ ผู้เรียน Embedded in student behavior - แสดงออกผ่านรูปแบบ ในการปฏิบัติงาน Expressed through style in task execution	- อยู่ในจิตสำนึกของ ผู้เรียน Internalized in student conscience - แสดงออกผ่านวิธีการ ปฏิบัติงาน Expressed through methods of task execution
การเรียนรู้ Learning style	- การฟัง Listening - การอ่าน Reading - การสังเกต Observation - การปฏิบัติงาน Practice	- การฝึกฝนผ่านการ ปฏิบัติงาน Practice through task execution	- การวิเคราะห์ผลของ การปฏิบัติงาน Analysis of task outcomes - การทดลอง กระบวนการปฏิบัติงาน Experimentation with task execution processes	- การฝึกฝนการ ปฏิบัติงานภายใต้กรอบ จริยธรรม Practicing task execution within an ethical framework

	ความรู้ Knowledge	ทักษะ Skill	ลักษณะบุคคล Character	จริยธรรม Ethics
ผลต่องาน Outcome for the task	- มีความพร้อมในการนำไปใช้ปฏิบัติงาน Readiness for practical application	- สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของงานได้ตามมาตรฐาน Ability to achieve task objectives according to standards	- ผลลัพธ์ของงานสูงกว่ามาตรฐาน Task outcomes exceeding standards - มีแนวทางใหม่ Have difference approaches/solutions - บรรลุงานได้ ภายใต้สถานการณ์การซับซ้อน Achieving tasks under critical circumstances	- ไม่มีข้อเรียกร้องจากผู้อื่น Absence of claims from others - ไม่ผิดต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ Adherence to professional ethics
วิธีการวัดผล Assessment Method	- การสอบปรนัย Objective Test - การสอบอัตนัย Subjective Test - การสัมภาษณ์ Interview - การนำเสนอ Presentation	- ผลลัพธ์ของงาน Task Outcome	- ผลลัพธ์ของงาน Task Outcome - กระบวนการปฏิบัติงาน Task Execution Process	- กระบวนการปฏิบัติงาน Task Execution Process

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ความรู้ อยู่ในความทรงจำของผู้เรียนซึ่งยังไม่ก่อให้เกิดงาน ผู้เรียนจะต้องแสดงออกผ่านสื่อ หรือการสอบวัดผลเพื่อทดสอบว่ามีความรู้นั้นอยู่ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ ทักษะ สามารถสังเกตได้จากการปฏิบัติงานและวัดผลผ่านผลลัพธ์ของงาน ลักษณะบุคคล เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านพฤติกรรมซึ่งสามารถรับรู้ได้จากผลลัพธ์ของงานและกระบวนการทำงานของผู้เรียน ซึ่งเป็นการวัดผลในระยะยาวเนื่องจากพฤติกรรมสามารถพัฒนาได้ตามประสบการณ์และความสามารถที่ผู้เรียนได้รับระหว่างการศึกษ ส่วนการวัดผลด้านจริยธรรมสามารถทำได้ในลักษณะเดียวกัน แต่มุ่งเน้นที่การควบคุมกระบวนการทำงานให้อยู่ในมาตรฐานจริยธรรมของสังคม ไม่ส่งผลด้านลบต่อตนเองและผู้อื่น

เมื่อนำผลลัพธ์การเรียนรู้ประยุกต์ใช้กับ Bloom's taxonomy (รูปที่ 1) ขอบเขตด้านสติปัญญา ระดับจำได้และเข้าใจ เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้ เมื่อเข้าสู่ระดับประยุกต์ใช้ จะหมายถึงการเริ่มฝึกฝนทักษะเพื่อปฏิบัติงาน ส่วนระดับวิเคราะห์ ประเมิน และการสร้าง เป็นส่วนผสมของผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะ และลักษณะบุคคล กล่าวได้ว่าเป็นความสามารถในระดับสูงที่ผู้เรียนต้องทำได้สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้

ขอบเขตด้านทักษะพิสัย ระดับรับรู้และความพร้อมที่จะลงมือ เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้เพราะยังไม่สามารถก่อให้เกิดงานได้ ระดับทำตามได้ ทำได้เองและทำได้เชี่ยวชาญจะสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะ ซึ่งต้องได้ผลลัพธ์

ของงานตามมาตรฐาน ส่วนระดับปรับปรุงต่อยอดและริเริ่มสิ่งใหม่ เป็นความสามารถที่สูงกว่าสิ่งที่ได้เรียนรู้และมากกว่ามาตรฐานของการปฏิบัติงานที่กำหนด

ขอบเขตด้านจิตพิสัย ระดับการรับเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้ เนื่องจากผู้เรียนได้รับรู้เพียงเท่านั้น ยังไม่เกิดการนำไปใช้ปฏิบัติ ระดับตอบสนองและเห็นคุณค่าจึงเป็นจุดเริ่มต้นที่ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้พร้อมกับการปฏิบัติงานได้ ระดับปรับความคิดและสร้างเป็นบุคลิก จึงเป็นระดับที่สูงกว่าผลลัพธ์ที่คาดหวังหรือมาตรฐาน

ถึงแม้ว่าขอบเขตด้านจิตพิสัยจะมีนัยสำคัญสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล แต่หากพิจารณาที่ผลลัพธ์ของงานตามมาตรฐานของหลักสูตร สิ่งที่ปรากฏในการสอนหรือการฝึกฝนด้านลักษณะบุคคลเป็นสิ่งที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน โดยคาดหวังให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้ ฉะนั้นลักษณะบุคคลที่จำเป็นในการปฏิบัติงานสามารถเรียกได้ว่าเป็นทักษะทางสังคมหรือทักษะการจัดการตนเอง ซึ่งไม่ใช่สมรรถนะที่ทำให้ผลลัพธ์ของงานสูงกว่ามาตรฐานได้

ส่วนผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านจริยธรรม ไม่ควรมีระดับเนื่องจากเป็นมาตรฐานที่ทุกคนต้องปฏิบัติตามทุกสถานการณ์ ไม่ว่าจะงานที่ปฏิบัติจะมีความซับซ้อนน้อยหรือมาก ใช้เวลาสั้นหรือยาว การปฏิบัติตามจริยธรรมควรอยู่ในระดับที่เท่ากันและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ซึ่งสามารถรับรู้ได้ผ่านกระบวนการปฏิบัติงานของผู้เรียน

การประยุกต์ใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้กับ Bloom's Taxonomy โดยใช้กรอบคิดเรื่องงานเป็นเป้าหมายของผลลัพธ์การเรียนรู้ จึงสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับคือ (1)ระดับเรียนรู้งาน เป็นระดับที่ผู้เรียนได้รับเนื้อหาในด้านความรู้ทฤษฎี ด้านทักษะลักษณะบุคคลและจริยธรรมที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน ซึ่งยังไม่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ของงาน (2)ระดับปฏิบัติงาน เป็นระดับที่ผู้เรียนต้องใช้ความรู้และฝึกฝนทักษะเพื่อได้ผลลัพธ์ของงานตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด (3)ระดับพัฒนางานให้เป็นเลิศ เป็นระดับที่ผู้เรียนต้องใช้ความรู้ ทักษะและลักษณะบุคคลที่นอกเหนือ หรือพัฒนาขึ้นมากกว่าสิ่งที่หลักสูตรจัดสรรให้ เพื่อพัฒนาผลลัพธ์ของงานได้สูงกว่าระดับมาตรฐานของหลักสูตรหรือมาตรฐานของวิชาชีพ สามารถแสดงความสัมพันธ์ของระดับดังกล่าวได้ดังรูปที่ 7

Bloom's Taxonomy			
	ด้านสติปัญญา Cognitive Domain	ด้านทักษะพิสัย Psychomotor Domain	ด้านจิตพิสัย Affective Domain
จริยธรรม Ethics	พัฒนางานให้เป็นเลิศ Enhancing work toward excellence (ความรู้+ทักษะ+ลักษณะบุคคล) (Knowledge + Skills + Character)	การสร้าง (Create)	ริเริ่มสิ่งใหม่ (Origination)
		ประเมินค่า (Evaluate)	ปรับปรุงต่อยอด (Adaptation)
		วิเคราะห์ (Analyze)	ทำได้เชี่ยวชาญ (Complex Overt Response)
	ปฏิบัติงาน (ความรู้+ทักษะ) Performing tasks (Knowledge + Skills)	ประยุกต์ใช้ (Apply)	ทำได้เอง (Mechanism)
			ทำตามได้ (Guide Response)
	เรียนรู้งาน Learning the task (ความรู้) (Knowledge)	เข้าใจ (Understand)	ความพร้อมที่จะลงมือ (Set)
		จำได้ (Remember)	รับรู้ (Perception)
			สร้างเป็นบุคลิก (Characterization)
			ปรับความคิด (Organizing)

รูปที่ 7 การประยุกต์ใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้กับ Bloom's Taxonomy

Figure 7 Application of learning outcomes with Bloom's taxonomy.

แม้ว่ารูปที่ 7 จะแสดงถึงระดับของผลลัพธ์การเรียนรู้ในลักษณะขั้นบันได เพื่อแสดงลำดับความซับซ้อนตาม Bloom's Taxonomy แต่ในทางปฏิบัติ การเรียนรู้ในวิชาออกแบบสถาปัตยกรรมมักเกิดขึ้นอย่างไม่เป็นเส้นตรง ผู้เรียนอาจแสดงออกถึงผลลัพธ์การเรียนรู้หลายด้านและหลายระดับในระหว่างพัฒนาผลงาน ซึ่งแตกต่างจากวิธีวัดผลในทางปฏิบัติที่มักใช้เกณฑ์แบบจำแนกส่วน และประเมินผ่านผลงานสุดท้ายเป็นหลัก จึงทำให้การตีความระดับของผลลัพธ์การเรียนรู้ต้องพิจารณาทั้งเชิงลำดับและความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ในบริบทของงาน

เพื่อให้การประเมินแม่นยำและสอดคล้องกับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนมากขึ้น การใช้กรอบคิดเรื่องงาน เป็นฐานจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสม โดยเฉพาะเมื่อนำมาใช้ร่วมกับแนวทางจำแนกผลลัพธ์การเรียนรู้เป็น 3 ระดับตามที่กล่าวไปแล้วก่อนหน้านี้ ซึ่งช่วยให้สามารถจับคู่ระหว่างลักษณะของงานตามรายวิชากับระดับของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ปรากฏได้อย่างเป็นระบบ

ทั้งนี้ การใช้กรอบคิดเรื่องงานในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ ผู้เรียนจำเป็นต้องฝึกปฏิบัติงานเพื่อให้ผลลัพธ์สะท้อนถึงระดับความสามารถของตนเอง การแสดงออก การสร้างผลงาน หรือการแสดงกระบวนการปฏิบัติงานจึงมีความจำเป็นในการวัดผล และอยู่ภายใต้กรอบจริยธรรมที่กำหนด

ในแนวทางนี้สามารถจำแนกระดับความสามารถเป็น 3 ระดับได้แก่

ระดับเรียนรู้งาน สามารถวัดผลได้จากการสัมภาษณ์หรือการสอบในรูปแบบที่จัดเตรียมไว้ โดยยังไม่เกิดผลลัพธ์ของงาน เป็นการวัดผลด้านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับงานเท่านั้น ซึ่งเนื้อหาเหล่านั้นอาจเป็นเนื้อหาความรู้ ทักษะ ลักษณะบุคคล หรือจริยธรรมก็ได้

ระดับปฏิบัติงาน สามารถวัดผลได้จากผลลัพธ์ของงานเป็นหลัก โดยอ้างอิงจากมาตรฐานของงานจากหลักสูตร โดยที่ผู้เรียนต้องใช้ความรู้ควบคู่กับทักษะในการปฏิบัติงาน ส่วนลักษณะบุคคลที่จำเป็นในการปฏิบัติงานจะถูกตีความเป็นทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานแทน เช่น ทักษะการบริหารเวลา ทักษะการวางแผน เป็นต้น ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานสามารถใช้ปฏิบัติงานได้หลากหลายไม่เพียงแต่งานที่กำหนดในหลักสูตรเท่านั้น

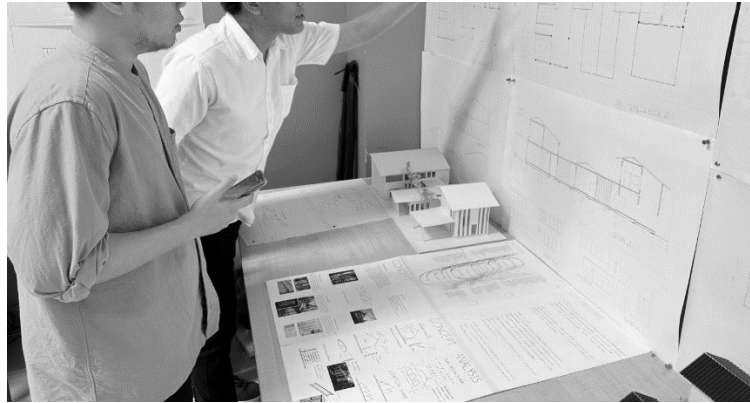
ระดับพัฒนางานให้เป็นเลิศ สามารถวัดผลได้จากผลลัพธ์ของงานและกระบวนการปฏิบัติงาน ซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าวต้องสูงกว่ามาตรฐานหรือนำความรู้และทักษะอื่นที่ไม่ถูกระบุในหลักสูตรมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน กล่าวได้ว่าผู้เรียนมีลักษณะบุคคลที่สามารถส่งเสริมให้ผลลัพธ์ของงานคุณภาพสูงขึ้นกว่าเดิมได้ โดยอ้างอิงจากมาตรฐานที่กำหนด

ในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ การกำหนดมาตรฐานจึงใช้เป็นจุดอ้างอิงการปฏิบัติงานของผู้เรียนและเลือกใช้ Bloom's taxonomy เป็นหมวดหมู่การเรียนรู้ในแต่ละลำดับระดับขั้นการศึกษาของผู้เรียนได้ เช่น ความรู้ต้องอยู่ในระดับจำได้ ทักษะอยู่ในระดับทำได้ จึงสามารถปฏิบัติงานขั้นต้นตามที่หลักสูตรกำหนดได้ เป็นต้น

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้โดยใช้กรอบคิดเรื่องงาน สามารถใช้ Bloom's Taxonomy ในการกำหนดระดับย่อยในแต่ละหมวดหมู่ของการเรียนรู้ได้ (ดังรูปที่ 6) ซึ่งต้องสอดคล้องกับระดับขั้นของผู้เรียน ทำให้ในบางผลลัพธ์การเรียนรู้อาจมีการทำซ้ำหรือวัดผลซ้ำ เพื่อให้ผู้เรียนได้ลองผิดลองถูก เกิดความเชี่ยวชาญ และพร้อมเข้าสู่การทำงานในวิชาชีพได้ ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการจัดการอุดมศึกษา ดังจะเห็นได้จากผลการจำแนกในรายวิชาที่นำมาศึกษาในหัวข้อถัดไป

5.3 ตัวอย่างผ่านวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม

ในวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม ผู้เรียนจะต้องผลิตผลงานนำเสนอผ่านสื่อในรูปแบบของแบบทางสถาปัตยกรรม หุ่นจำลอง หรือสื่อนำเสนอในรูปแบบที่กำหนด รวมถึงการอธิบายผลงานด้วยวาจาเพื่อสื่อสารถึงงานออกแบบของผู้เรียนให้ผู้ประเมินเข้าใจและสามารถวัดผลการเรียนรู้ได้ (ดังรูปที่ 8)



รูปที่ 8 การนำเสนอผลงานกลางภาคของนักศึกษาสถาปัตยกรรมชั้นปีที่ 2

Figure 8 Midterm Presentation of Second-Year Architecture Students' Work

การศึกษานี้ใช้หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ในการทดลองกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามการศึกษา ซึ่งมีวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม 1-6 ในชั้นปีที่ 1 2 และ 3 วิชาการออกแบบสถาปัตยกรรมอาคารสูงและขนาดใหญ่พิเศษ การออกแบบสถาปัตยกรรมอาคารคอมเพล็กซ์ การวางแผนและวิธีวิจัยด้านสถาปัตยกรรม ในชั้นปีที่ 4 และวิชาวิทยานิพนธ์ในชั้นปีที่ 5 ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รายละเอียดวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

Table 2 Details of the architectural design course, architecture program, Bangkok University

ชั้นปี Year Level	วิชา Course	คำอธิบายรายวิชา Course Description
ปี1 Year 1 เทอม1 Semester 1	การออกแบบ สถาปัตยกรรม 1 Architectural Design 1	ทฤษฎีและปฏิบัติการออกแบบที่วางทางสถาปัตยกรรมที่มีความสัมพันธ์กับขนาดสัดส่วน ร่างกาย บุคลิก และพฤติกรรมมนุษย์ เน้นกระบวนการวิเคราะห์และทดลองรูปทรงที่วางและการใช้งานส่วนบุคคล เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานการออกแบบ โดยคำนึงถึงหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ คุณค่าเชิงสุนทรียภาพ กลไก และวัสดุประกอบโครงสร้างขั้นพื้นฐาน Architectural Design in the theory and practice of architectural space design related to human dimension, personality and human behaviour. To emphasizing, the process of analysing and experimenting with shapes and personal use as design basis. taking into account the principles of art composition, aesthetic values, mechanisms and materials for basic structures.
ปี1 Year 1 เทอม2 Semester 2	การออกแบบ สถาปัตยกรรม 2 Architectural Design 2	ออกแบบและเขียนแบบอาคารขนาดเล็ก สร้างพื้นที่ใช้สอยภายในและภายนอกอาคารให้มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมเพื่อการพักอาศัย วิถีทางการดำเนินชีวิต จิตวิทยาสถานพักอาศัย ทั้งในแบบบุคคลและกลุ่มบุคคล การวิเคราะห์ปัญหา เพื่อความเข้าใจ และแก้ไขด้วยวิธีการออกแบบ โดยคำนึงถึงรายละเอียดงานสถาปัตยกรรมสภาพแวดล้อมของที่ตั้ง และระบบโครงสร้างอาคาร Architectural Design in a small building that creates the indoor and outdoor living spaces to correlate with living activities. The way of life and residential psychology are concerned in both individual and group. Through the problem

ชั้นปี Year Level	วิชา Course	คำอธิบายรายวิชา Course Description
		analysis process for understanding and solving with design methods in the details of the architectural environment of the location and building systems.
ปี2 Year 2 เทอม1 Semester 1	การออกแบบสถาปัตยกรรม 3 Architectural Design 3	ออกแบบและเขียนแบบอาคารขนาดเล็กถึงขนาดกลาง สร้างพื้นที่ใช้สอยภายในและภายนอกอาคารที่สัมพันธ์กับกิจกรรมของกลุ่มบุคคล ผสานระหว่างกิจกรรมพักอาศัยและกิจกรรมเฉพาะ เน้นกระบวนการคิด การค้นคว้าข้อมูลในปัจจุบันและวิเคราะห์ปัญหาเป็นพื้นฐานการออกแบบ โดยคำนึงถึง รวมถึง รายละเอียดงานสถาปัตยกรรม สภาพแวดล้อมของที่ตั้ง กฎหมาย โครงสร้างและระบบที่เกี่ยวข้อง Architectural Design in small to medium-sized buildings to create indoor and outdoor living spaces that relates to group activities. Combining residential activities and specific activities focus on thought process. Researching current information and analysing problems is fundamental to design. taking into account the architectural details location environment, laws, structures and related systems.
ปี2 Year 2 เทอม2 Semester 2	การออกแบบสถาปัตยกรรม 4 Architectural Design 4	ออกแบบและเขียนแบบอาคารขนาดเล็กถึงขนาดกลาง สร้างพื้นที่ใช้สอยภายในและภายนอกอาคารที่สัมพันธ์กับกิจกรรมของกลุ่มบุคคลหลายกลุ่ม ผสานระหว่างกิจกรรมพักอาศัยและการพาณิชย์ การใช้สอยร่วมส่วนกลางและสาธารณะ วิเคราะห์ให้เหตุผลเป็นพื้นฐานการออกแบบ โดยคำนึงถึง ตลอดจนรายละเอียดงานสถาปัตยกรรมกายภาพที่ตั้ง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม กฎหมาย โครงสร้าง และระบบที่เกี่ยวข้อง Architectural Design in small to medium sized buildings to create indoor and outdoor spaces related to the activities of various groups of people, combining residential and commercial activities. The central and public use are focusing on researching data, analysing, using reason as the basis of design. The details of architecture are physical location, economy, society and culture, law, structure and related systems.
ปี3 Year 3 เทอม1 Semester 1	การออกแบบสถาปัตยกรรม 5 Architectural Design 5	ออกแบบและเขียนแบบอาคารขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ สร้างพื้นที่ใช้สอยภายใน ภายนอกอาคาร และผังบริเวณให้สัมพันธ์กับกิจกรรมของกลุ่มคน ความซับซ้อนของการใช้สอยส่วนกลาง และส่วนสาธารณะ ตามรายละเอียดงานสถาปัตยกรรมกายภาพที่ตั้ง การจราจร ภายในภายนอกโครงการ ผังชุมชน เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม กฎหมาย โครงสร้าง และระบบที่เกี่ยวข้อง Architectural Design in medium to large buildings to create usable space inside, outside the building, and the area plan is related to the activities of the group. The complexity of central use and the public space are according to details of the physical architecture of the location traffic inside and outside the project, community planning, economy and society, culture, law, structures and related systems.
ปี3 Year 3 เทอม2	การออกแบบสถาปัตยกรรม 6	ทฤษฎีและปฏิบัติการออกแบบอาคารขนาดใหญ่ และอาคารสูง สร้างพื้นที่ใช้สอยภายใน ภายนอกอาคารและผังบริเวณให้สัมพันธ์กับกิจกรรมที่มีความหลากหลายของคนจำนวนมากมีความซับซ้อนของการใช้สอยในส่วนแผนกเฉพาะ ส่วนกลางและส่วนสาธารณะ เน้น

ชั้นปี Year Level	วิชา Course	คำอธิบายรายวิชา Course Description
Semester 2	Architectural Design 6	กระบวนการวิเคราะห์และบูรณาการข้ามศาสตร์สาขาเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานใหม่ในการออกแบบ โดยคำนึงถึงกฎหมายผังเมืองรวม ระบบสาธารณูปโภค กายภาพที่ตั้ง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมระดับเมือง เทคโนโลยีวิศวกรรมก่อสร้าง ทั้งนี้ให้ผู้เรียนมีส่วนกำหนดรายละเอียดโครงการ และวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการไปพร้อมกัน Architectural Design in Theory and practice of designing large and high-rise buildings; creating interior usable space. The exterior of the building and the layout of the area to relate to the diverse activities of many people have the complexity of utilization in specific departments. central and public process focus Analyse and integrate across disciplines to provide a new basis for design. taking into account the general town planning law Utilities physical location, economy, society and culture at the urban level construction engineering technology In this regard, the students have a part to determine the details of the project. and analysing the feasibility of the project along the way.
ปี4 Year 4 เทอม1 Semester 1	การออกแบบสถาปัตยกรรมอาคารสูงและขนาดใหญ่พิเศษ Architectural Design for High Rise and Mega Building	ออกแบบและเขียนแบบอาคารสูงและขนาดใหญ่พิเศษ สร้างพื้นที่ใช้การจราจรภายในและภายนอกโครงการ และผังบริเวณของกลุ่มอาคารให้สัมพันธ์กับกิจกรรมที่มีความหลากหลายของคนจำนวนมาก คำนึงกฎหมายและวิเคราะห์ ประยุกต์ถึงผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผังระบบสาธารณูปโภค ที่ตั้ง สังคมและวัฒนธรรมในระดับเมือง รวมทั้งความซับซ้อนของการใช้พื้นที่สาธารณะ เทคโนโลยีงานวิศวกรรมก่อสร้าง การมีส่วนร่วมในการกำหนดรายละเอียดโครงการ และวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการไปพร้อมกัน Architectural Design in High Rise and Mega Building. To create traffic areas inside and outside the project and layout of the building group in relation to the activities. The process of legal research analysis and apply for taking into account the land use. The public utility systems are considered layout, location, social and culture at the city level, including the complexity of using public space. The construction engineering technology are involved in determining the project details. and analysing the feasibility of the project along the way.
ปี4 Year 4 เทอม2 Semester 2	การออกแบบสถาปัตยกรรมอาคารคอมเพล็กซ์ Architectural Design for Complex Building	ออกแบบและเขียนแบบอาคารคอมเพล็กซ์ ผังบริเวณของกลุ่มอาคารให้สัมพันธ์กับกิจกรรมที่มีความหลากหลายของคนจำนวนมาก คำนึงกฎหมายและวิเคราะห์ ถึงผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผังระบบสาธารณูปโภค ที่ตั้ง สังคมและวัฒนธรรมในระดับเมือง รวมทั้งความซับซ้อนของการใช้พื้นที่สาธารณะ เทคโนโลยีงานวิศวกรรมก่อสร้าง การมีส่วนร่วมในการกำหนดรายละเอียดโครงการ และวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการไปพร้อมกัน Architectural Design in Complex buildings or large or extra-large buildings. To create traffic areas inside and outside the project and layout of the building group in relation to the activities. The process of legal research and analysis taking into account the land use. The public utility systems are considered layout, location, social and culture at the city level, including the complexity of using public space. The construction engineering technology are involved in

ชั้นปี Year Level	วิชา Course	คำอธิบายรายวิชา Course Description
		determining the project details. and analysing the feasibility of the project along the way.
ปี4 Year 4 เทอม2 Semester 2	การวางแผนและ วิธีวิจัยด้าน สถาปัตยกรรม Programming and Research Methods in Architecture	วิธีการวางแผนและจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม โดยสามารถสร้างโปรแกรมการใช้งานภายในอาคารผ่านกระบวนการค้นคว้าฐานข้อมูลปัจจุบันและการบูรณาการข้ามศาสตร์ นำมาสู่การตั้งคำถามนิยามปัญหา การกำหนดเป้าหมาย การสังเคราะห์ข้อมูลรวมถึงสรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนด ทิศทางการออกแบบในอนาคต ข้อมูลที่เตรียมนักศึกษาให้มีความพร้อมในการจัดทำโครงการออกแบบสถาปัตยกรรมอันนำไปสู่วิธีการดำเนินการและแนวทางการออกแบบในวิชา วิทยานิพนธ์ 1 และ วิทยานิพนธ์ 2 ต่อไปได้ Programming and documentation from research data to create the program for building design process researching current databases and cross-disciplinary integration led to questioning the definition of the problem targeting the synthesis of the data includes a summary of the factors that influence future design direction. Information that prepares students to be ready for the preparation of architectural design projects, leading to methods and design guidelines in the subject ARC511 Thesis 1 and ARC512 Thesis 2 in continue.
ปี5 Year 5 เทอม1 Semester 1	วิทยานิพนธ์ 1 Thesis 1	นักศึกษาดำเนินการระเบียบวิธีและกระบวนการที่ได้ศึกษาจากรายวิชาวางแผนและวิธีวิจัยด้านสถาปัตยกรรม ในภาคข้อมูลและนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการตามขั้นตอนที่ภาควิชาฯ กำหนด Students conduct the methods and processes learned from the subject ARC488 in the programming and research data and present their results to the committees according to the procedures set by the department.
ปี5 Year 5 เทอม2 Semester 2	วิทยานิพนธ์ 2 Thesis 2	นักศึกษาดำเนินการต่อเนื่องจากโครงการที่ได้รับอนุมัติแล้วในวิชาวิทยานิพนธ์ 1 และนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการตามขั้นตอนที่ภาควิชาฯ กำหนด ผลงานสุดท้ายประกอบไปด้วยภาคออกแบบและภาคเอกสารวิทยานิพนธ์ที่เสร็จสมบูรณ์ และนำเสนอผลงานต่อสาธารณะ Architectural Design in continue to work from the approved design project outline in the subject of architecture ARC511. Preparing the thesis in the design sector and presenting are the work to the committee according to the procedures specified by the department. The final product consists of the design part and the thesis paper part which is completed and must present the work to the public.

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า วิชาออกแบบสถาปัตยกรรมใช้ทักษะการออกแบบและเขียนแบบเป็นหลัก โดยที่ความรู้หรือเนื้อหาเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละวิชา ซึ่งผู้เรียนจะถูกฝึกฝนทักษะเหล่านี้ซ้ำจนเกิดความเชี่ยวชาญขึ้น เพื่อเน้นย้ำว่าสามารถปฏิบัติงานทางสถาปัตยกรรมได้ในทุกโครงการเมื่อสำเร็จการศึกษา ผู้เรียนต้องปฏิบัติงานเพื่อได้ผลลัพธ์ของงานตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด การฝึกฝนทักษะจึงมีความสำคัญในวิชาสถาปัตยกรรม

Danapong (2023) ได้ค้นหาทักษะที่ผู้เรียนวิชาสถาปัตยกรรมต้องฝึกฝน คือ (1) ทักษะด้านการวิจัย (2) ทักษะด้านการออกแบบ (3) ทักษะด้านการสื่อสาร (4) ทักษะด้านการบริหาร และ (5) ทักษะด้านดิจิทัล รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 รายละเอียดทักษะที่นักศึกษาสถาปัตย์กรรมต้องฝึกฝน

Table 3 Detailed overview of the skills that architecture students are required to practice

1. ทักษะด้านการวิจัย Research Skills	รายละเอียด Details
1.1 ทักษะการหาข้อมูล Information Retrieval Skills	ความสามารถในการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงาน โดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การอ้างอิง การเก็บข้อมูลภาคสนาม การรวบรวมข้อมูลดิจิทัล เป็นต้น Ability to search for work-related information through various methods, such as referencing, field data collection, and digital data compilation.
1.2 ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล Data Analysis Skills	ความสามารถในการวิเคราะห์ จัดกลุ่ม จัดลำดับข้อมูลเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำงานหรือการตัดสินใจ Ability to analyze, group, and prioritize data for work benefit or decision-making.
1.3 ทักษะการกำหนดรายละเอียดโครงการ Project Programming Skills	ความสามารถในการสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อใช้ในการกำหนดทิศทางและเสนอแนวคิดในการทำงานสถาปัตยกรรม Ability to synthesize data for defining direction and proposing concepts in architectural work.
2. ทักษะด้านการออกแบบ Design Skills	รายละเอียด Details
2.1 ทักษะมิติสัมพันธ์ Spatial Reasoning Skills	ความสามารถในการออกแบบรูปทรง 3 มิติ (จินตภาพ) โดยถ่ายทอดลักษณะของวัตถุ 3 มิติสู่รูปแบบ 2 มิติและ 3 มิติ (กายภาพ) ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกัน Ability to design 3D forms (conceptual) by translating 3D object characteristics into consistent 2D and 3D physical representations.
2.2 ทักษะการออกแบบที่ว่างและรูปทรง Space and Form Design Skills	ความสามารถในการออกแบบที่ว่างและรูปทรงที่ตอบสนองต่อข้อมูล การวิเคราะห์และข้อจำกัดโครงการได้ เช่น แนวความคิด บริบท การใช้งาน กฎหมาย โครงสร้าง เป็นต้น Ability to design space and form that respond to data, analysis, and project constraints, such as concepts, context, usability, regulations, and structure.
2.3 ทักษะการจัดพื้นที่ใช้สอย Space Planning Skills	ความสามารถในการร้อยเรียงพื้นที่ใช้สอย เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์และข้อจำกัดของโครงการได้ Ability to arrange functional spaces to meet project objectives and constraints.
2.4 ทักษะการสร้างทางเลือกในการออกแบบ Design Alternative Generation Skills	ความสามารถในการค้นหาความหลากหลายในการออกแบบที่ว่าง และรูปทรงโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้โครงการ Ability to explore a variety of space and form designs, considering project feasibility.
2.5 ทักษะการจัดองค์ประกอบสามมิติ Three-Dimensional Composition Skills	ความสามารถในการจัดองค์ประกอบรูปทรง 3 มิติ เพื่อให้เกิดความงามทางสายตา Ability to compose 3D forms to achieve visual aesthetics.

3. ทักษะด้านการสื่อสาร Communication Skills	รายละเอียด Details
3.1 ทักษะการเขียนแบบสถาปัตยกรรม Architectural Drafting Skills	ความสามารถในการสร้างแบบทางสถาปัตยกรรม ตามมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อใช้ในการก่อสร้างและขออนุญาตก่อสร้างโครงการ Ability to produce architectural drawings according to professional standards for construction and project permit application.
3.2 ทักษะการแสดงผลแบบทางสถาปัตยกรรม Architectural Representation Skills	ความสามารถในการผลิตสื่อการนำเสนอแบบและกระบวนการทางสถาปัตยกรรมทั้งในรูปแบบ 2 มิติและ 3 มิติ เพื่อให้ผู้ว่าจ้างหรือสาธารณชนเข้าใจได้ Ability to produce media for presenting architectural designs and processes in both 2D and 3D formats for client or public understanding.
3.3 ทักษะการเล่าเรื่อง Storytelling Skills	ความสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารกระบวนการทางสถาปัตยกรรม เพื่อให้ผู้ว่าจ้างหรือสาธารณชนเข้าใจได้ เช่น การพูด การเขียน เป็นต้น Ability to use language to communicate architectural processes for client or public understanding, such as speaking and writing.
4. ทักษะด้านการบริหาร Management Skills	รายละเอียด Details
4.1 ทักษะการจัดการตนเอง Self-Management Skills	ความสามารถในการจัดการตนเองด้านอารมณ์ ความคิด และการกระทำ มุ่งเน้นไปที่การจัดการการทำงานของตนเอง เพื่อให้ปฏิบัติงานได้ราบรื่นและส่งมอบตามเวลาที่กำหนด Ability to manage one's emotions, thoughts, and actions, focusing on managing one's own work to ensure smooth operations and timely delivery.
5. ทักษะด้านดิจิทัล Digital Skills	รายละเอียด Details
5.1 ทักษะการใช้ซอฟต์แวร์ Software Usage Skills	ความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์ เพื่อปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ เช่น ซอฟต์แวร์ในการเขียนแบบ ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์สภาพอากาศ ซอฟต์แวร์ข้อมูลอาคาร เป็นต้น Ability to use software to perform assigned tasks, such as drafting software, climate analysis software, and building information modeling (BIM) software.

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่าทักษะการจัดการตนเองเป็นทักษะที่สามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลายสายงาน ไม่จำกัดเฉพาะสายงานสถาปัตยกรรม สามารถกล่าวได้ว่าเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคลที่จำเป็นในการปฏิบัติงานทุกประเภท เนื่องจากเป็นทักษะที่ไม่มีรูปแบบตายตัวและพฤติกรรมของผู้เรียนส่งผลต่อทักษะเหล่านี้โดยตรง ฉะนั้นจึงสามารถกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ในวิชาออกแบบสถาปัตยกรรมได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การทดลองกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้วิชาออกแบบสถาปัตยกรรม

Table 4 Experiment in defining learning outcomes for architectural design courses

วิชา Course	ระดับ Level	ความรู้ Knowledge (เนื้อหาวิชา) (Course Content)	ทักษะ Skills (ทักษะด้านการวิจัย การออกแบบ การ สื่อสาร และดิจิทัล) (Research, Design, Communication, and Digital Skills)	ลักษณะบุคคล Character (ทักษะด้านการ บริหาร) (Management Skills)	จริยธรรม Ethics (จรรยาบรรณวิชาชีพ) (Professional Ethics)
การออกแบบ สถาปัตยกรรม 1 Architectural Design 1	การปฏิบัติงาน Performing tasks	-สามารถใช้ทฤษฎีการ ออกแบบที่วางทาง สถาปัตยกรรมได้ Able to apply theories of architectural space design	-สามารถออกแบบ จัดทำและนำเสนอแบบ ตามกระบวนการของ หลักสูตรได้ Able to design, prepare, and present drawings according to the course process	-สามารถส่งมอบงานได้ ครบถ้วนตามเวลาที่ กำหนด Able to submit complete work within the specified timeframe	-ปฏิบัติงานด้วยตนเอง Works independently -ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น Does not plagiarize others' work.
Bloom's Taxonomy		-ประยุกต์ใช้ Apply	-ทำตามได้ Guide response	-ทำตามได้ Guide response -ตอบสนอง Responding	
การออกแบบ สถาปัตยกรรม 2 Architectural Design 2	การปฏิบัติงาน Performing tasks	-สามารถใช้ทฤษฎีการ ออกแบบอาคารขนาด เล็ก ประกอบด้วย กิจกรรมที่ท้าทายได้ Able to apply theories of small building design, including residential functions	-สามารถออกแบบ จัดทำและนำเสนอแบบ ตามกระบวนการของ หลักสูตรได้ Able to design, prepare, and present drawings according to the course process	-สามารถส่งมอบงานได้ ครบถ้วนตามเวลาที่ กำหนด Able to submit complete work within the specified timeframe	-ปฏิบัติงานด้วยตนเอง Works independently -ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น Does not plagiarize others' work. -ปฏิบัติตาม จรรยาบรรณวิชาชีพ Adheres to professional ethics
Bloom's Taxonomy		-ประยุกต์ใช้ Apply	-ทำตามได้ Guide response	-ทำได้เอง Mechanism -ตอบสนอง Responding	
การออกแบบ สถาปัตยกรรม 3	การปฏิบัติงาน Performing tasks	-สามารถใช้ทฤษฎีการ ออกแบบอาคารขนาด เล็กถึงขนาดกลาง ประกอบด้วยกิจกรรม ที่ท้าทายและ กิจกรรมเฉพาะได้	-สามารถออกแบบ จัดทำและนำเสนอแบบ ตามกระบวนการของ หลักสูตรได้ Able to design, prepare, and	-สามารถส่งมอบงานได้ ครบถ้วนตามเวลาที่ กำหนด Able to submit complete work	-ปฏิบัติงานด้วยตนเอง Works independently -ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น Does not plagiarize others' work.

วิชา Course	ระดับ Level	ความรู้ Knowledge (เนื้อหารายวิชา) (Course Content)	ทักษะ Skills (ทักษะด้านการวิจัย การออกแบบ การ สื่อสาร และดิจิทัล) (Research, Design, Communication, and Digital Skills)	ลักษณะบุคคล Character (ทักษะด้านการ บริหาร) (Management Skills)	จริยธรรม Ethics (จรรยาบรรณวิชาชีพ) (Professional Ethics)
		Able to apply theories of small to medium-sized building design, including residential and specialized functions.	present drawings according to the course process.	within the specified timeframe	-ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ Adheres to professional ethics
Bloom's Taxonomy		-ประยุกต์ใช้ Apply	-ทำตามได้ Guide response	-ทำได้เอง Mechanism -ตอบสนอง Responding	
การออกแบบสถาปัตยกรรม 4	การปฏิบัติงาน Performing tasks	-สามารถใช้ทฤษฎีการออกแบบอาคารขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ประกอบด้วยกิจกรรมที่ท้าทายและกิจกรรมพัฒนาได้ Able to apply theories of small to medium-sized building design, including residential and commercial functions	-สามารถออกแบบจัดทำและนำเสนอแบบตามกระบวนการของหลักสูตรได้ Able to design, prepare, and present drawings according to the course process.	-สามารถส่งมอบงานได้ครบถ้วนตามเวลาที่กำหนด Able to submit complete work within the specified timeframe	-ปฏิบัติงานด้วยตนเอง Works independently -ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น Does not plagiarize others' work. -ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ Adheres to professional ethics
Bloom's Taxonomy		-ประยุกต์ใช้ Apply	-ทำได้เอง Mechanism	-ทำได้เอง Mechanism -เห็นคุณค่า Valuing	
การออกแบบสถาปัตยกรรม 5	การปฏิบัติงาน Performing tasks	-สามารถใช้ทฤษฎีการออกแบบอาคารขนาดกลางถึงใหญ่ ประกอบด้วยกิจกรรม	-สามารถออกแบบจัดทำและนำเสนอแบบตามกระบวนการของหลักสูตรได้	-สามารถส่งมอบงานได้ครบถ้วนตามเวลาที่กำหนด Able to submit complete work	-ปฏิบัติงานด้วยตนเอง Works independently -ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น

วิชา Course	ระดับ Level	ความรู้ Knowledge (เนื้อหารายวิชา) (Course Content)	ทักษะ Skills (ทักษะด้านการวิจัย การออกแบบ การ สื่อสาร และดิจิทัล) (Research, Design, Communication, and Digital Skills)	ลักษณะบุคคล Character (ทักษะด้านการ บริหาร) (Management Skills)	จริยธรรม Ethics (จรรยาบรรณวิชาชีพ) (Professional Ethics)
		ของกลุ่มคนและ กิจกรรมสาธารณะได้ Able to apply theories of medium to large-sized building design, including group and public activities	Able to design, prepare, and present drawings according to the course process.	within the specified timeframe	Does not plagiarize others' work. -ปฏิบัติตาม จรรยาบรรณวิชาชีพ Adheres to professional ethics
Bloom's Taxonomy		-ประยุกต์ใช้ Apply	-ทำได้เอง Mechanism	-ทำได้เอง Mechanism -เห็นคุณค่า Valuing	
การออกแบบ สถาปัตยกรรม 6	การปฏิบัติงาน Performing tasks	-สามารถใช้ทฤษฎีการ ออกแบบอาคารขนาด ใหญ่และอาคารสูง ประกอบด้วยกิจกรรม ของคนจำนวนมากได้ Able to apply theories of large- scale and high-rise building design, including activities for large populations	-สามารถออกแบบ จัดทำและนำเสนอแบบ ตามกระบวนการของ หลักสูตรได้ Able to design, prepare, and present drawings according to the course process.	-สามารถส่งมอบงานได้ ครบถ้วนตามเวลาที่ กำหนด Able to submit complete work within the specified timeframe	-ปฏิบัติงานด้วยตนเอง Works independently -ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น Does not plagiarize others' work. -ปฏิบัติตาม จรรยาบรรณวิชาชีพ Adheres to professional ethics
Bloom's Taxonomy		-ประยุกต์ใช้ Apply	-ทำได้เชี่ยวชาญ Complex overt response	-ทำได้เชี่ยวชาญ Complex overt response -เห็นคุณค่า Valuing	
การออกแบบ สถาปัตยกรรม อาคารสูงและ ขนาดใหญ่พิเศษ	การปฏิบัติงาน Performing tasks	-สามารถใช้ทฤษฎีการ ออกแบบอาคารสูงและ ขนาดใหญ่พิเศษ ประกอบด้วยกิจกรรม ของคนจำนวนมากและ	-สามารถออกแบบ จัดทำและนำเสนอแบบ ตามกระบวนการของ หลักสูตรได้ Able to design, prepare, and	-สามารถส่งมอบงานได้ ครบถ้วนตามเวลาที่ กำหนด Able to submit complete work	-ปฏิบัติงานด้วยตนเอง Works independently -ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น Does not plagiarize others' work.

วิชา Course	ระดับ Level	ความรู้ Knowledge (เนื้อหารายวิชา) (Course Content)	ทักษะ Skills (ทักษะด้านการวิจัย การออกแบบ การ สื่อสาร และดิจิทัล) (Research, Design, Communication, and Digital Skills)	ลักษณะบุคคล Character (ทักษะด้านการ บริหาร) (Management Skills)	จริยธรรม Ethics (จรรยาบรรณวิชาชีพ) (Professional Ethics)
		การใช้พื้นที่สาธารณะ ได้ Able to apply theories of high-rise and super-large scale building design, including activities for large populations and public space utilization	present drawings according to the course process.	within the specified timeframe	-ปฏิบัติตาม จรรยาบรรณวิชาชีพ Adheres to professional ethics
Bloom's Taxonomy		-ประยุกต์ใช้ Apply	-ทำได้เชี่ยวชาญ Complex overt response	-ทำได้เชี่ยวชาญ Complex overt response -เห็นคุณค่า Valuing	
การออกแบบ สถาปัตยกรรม อาคารคอม เพล็กซ์	การปฏิบัติงาน Performing tasks	-สามารถใช้ทฤษฎีการ ออกแบบอาคารคอม เพล็กซ์และการวางผัง บริเวณ ประกอบด้วย กิจกรรมของคนจำนวน มากและการใช้พื้นที่ สาธารณะได้ Able to apply theories of complex building and site planning design, including activities for large populations and public space utilization	-สามารถออกแบบ จัดทำและนำเสนอแบบ ตามกระบวนการของ หลักสูตรได้ Able to design, prepare, and present drawings according to the course process.	-สามารถส่งมอบงานได้ ครบถ้วนตามเวลาที่ กำหนด Able to submit complete work within the specified timeframe	-ปฏิบัติงานด้วยตนเอง Works independently -ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น Does not plagiarize others' work. -ปฏิบัติตาม จรรยาบรรณวิชาชีพ Adheres to professional ethics
Bloom's Taxonomy		-ประยุกต์ใช้ Apply	-ทำได้เชี่ยวชาญ Complex overt response	-ทำได้เชี่ยวชาญ Complex overt response	

วิชา Course	ระดับ Level	ความรู้ Knowledge (เนื้อหารายวิชา) (Course Content)	ทักษะ Skills (ทักษะด้านการวิจัย การออกแบบ การ สื่อสาร และดิจิทัล) (Research, Design, Communication, and Digital Skills)	ลักษณะบุคคล Character (ทักษะด้านการ บริหาร) (Management Skills)	จริยธรรม Ethics (จรรยาบรรณวิชาชีพ) (Professional Ethics)
				-เห็นคุณค่า Valuing	
การวางแผนและ วิธีวิจัยด้าน สถาปัตยกรรม	การปฏิบัติงาน Performing tasks	-สามารถใช้ทฤษฎีและ กระบวนการการจัดทำ โครงการทาง สถาปัตยกรรมได้ Able to apply theories and processes of architectural project development	-สามารถจัดทำ รายละเอียดโครงการ ตามกระบวนการของ หลักสูตรได้ Able to develop project programs according to the curriculum process	-สามารถส่งมอบงานได้ ครบถ้วนตามเวลาที่ กำหนด Able to submit complete work within the specified timeframe	-ปฏิบัติงานด้วยตนเอง Works independently -ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น Does not plagiarize others' work. -ปฏิบัติตาม จรรยาบรรณวิชาชีพ Adheres to professional ethics
Bloom's Taxonomy		-ประยุกต์ใช้ Apply	-ทำตามได้ Guide response (ทักษะด้านการวิจัย) (Research Skill)	-ทำได้เชี่ยวชาญ Complex overt response -เห็นคุณค่า Valuing	
วิทยานิพนธ์ 1	พัฒนางานให้ เป็นเลิศ Enhancing work toward excellence	-สามารถใช้ กระบวนการหาข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อจัดทำโครงการทาง สถาปัตยกรรมได้ Able to apply data retrieval and analysis processes for architectural project development	-สามารถจัดทำ รายละเอียดโครงการ ตามกระบวนการของ หลักสูตรได้ Able to develop project programs according to the curriculum process	-สามารถส่งมอบงานได้ ครบถ้วนตามเวลาที่ กำหนด Able to submit complete work within the specified timeframe	-ปฏิบัติงานด้วยตนเอง Works independently -ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น Does not plagiarize others' work. -ปฏิบัติตาม จรรยาบรรณวิชาชีพ Adheres to professional ethics
Bloom's Taxonomy		-วิเคราะห์ Analyze	-ทำได้เอง Mechanism (ทักษะด้านการวิจัย) (Research Skill)	-ทำได้เชี่ยวชาญ Complex overt response -เห็นคุณค่า Valuing	

วิชา Course	ระดับ Level	ความรู้ Knowledge (เนื้อหารายวิชา) (Course Content)	ทักษะ Skills (ทักษะด้านการวิจัย การออกแบบ การ สื่อสาร และดิจิทัล) (Research, Design, Communication, and Digital Skills)	ลักษณะบุคคล Character (ทักษะด้านการ บริหาร) (Management Skills)	จริยธรรม Ethics (จรรยาบรรณวิชาชีพ) (Professional Ethics)
วิทยานิพนธ์ 2	พัฒนางานให้ เป็นเลิศ Enhancing work toward excellence	-สามารถใช้ข้อมูลและ การวิเคราะห์ที่จัดทำใน วิชาวิทยานิพนธ์ 1 เพื่อ การออกแบบ สถาปัตยกรรมได้ Able to use data and analysis prepared in Thesis 1 for architectural design	-สามารถออกแบบ จัดทำและนำเสนอแบบ ตามกระบวนการของ หลักสูตรได้ Able to design, prepare, and present drawings according to the course process	-สามารถส่งมอบงานได้ ครบถ้วนตามเวลาที่ กำหนด Able to submit complete work within the specified timeframe	-ปฏิบัติงานด้วยตนเอง Works independently -ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น Does not plagiarize others' work. -ปฏิบัติตาม จรรยาบรรณวิชาชีพ Adheres to professional ethics
Bloom's Taxonomy		-ประเมินค่า Evaluate	-ทำได้เชี่ยวชาญ Complex overt response	-ทำได้เชี่ยวชาญ Complex overt response -เห็นคุณค่า Valuing	

จากการทดลองกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้วิชาออกแบบสถาปัตยกรรม (ดังตารางที่ 4) แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้อยู่ในระดับปฏิบัติงานเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากผู้เรียนจะต้องนำความรู้ไปใช้ในการผลิตผลงานตลอดการศึกษา ซึ่งจะมีเพียงวิชาวิทยานิพนธ์ 1 และ 2 เท่านั้นที่อยู่ในระดับพัฒนางานให้เป็นเลิศ เนื่องจากต้องหาความรู้ที่ตนเองสนใจเพื่อสร้างโครงการทางสถาปัตยกรรม และใช้เป็นหัวข้อในการออกแบบในวิชาวิทยานิพนธ์ 2 กล่าวได้ว่าระดับการเรียนรู้ในแต่ละด้านถูกสอนควบคู่ไปด้วยกัน โดยวัดผลที่ระดับการปฏิบัติงานเท่านั้น ฉะนั้นแนวคิดการไต่ระดับขั้นการเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy อาจไม่สามารถประยุกต์ใช้ได้โดยตรง ต้องปรับให้เหมาะสมกับเนื้อหาและผลลัพธ์ที่ต้องการในวิชาออกแบบสถาปัตยกรรมด้วย

หากเทียบกับ Bloom's Taxonomy ระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้ในระดับประยุกต์ใช้ ตั้งแต่ขั้นปีที่ 1 ถึง 4 มีเพียงเนื้อหาของความรู้ที่เปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มขึ้นไปตามรายวิชา ถึงแม้ว่าระดับการเรียนรู้จะคงที่ แต่ข้อมูลที่มากขึ้น ทำให้ผู้เรียนต้องรับมือกับข้อจำกัดเหล่านั้นในการออกแบบสถาปัตยกรรม การฝึกฝนไหวพริบและความชำนาญจึงถูกพัฒนาควบคู่กันไปด้วย มีเพียงวิชาวิทยานิพนธ์เท่านั้นที่อยู่ในระดับวิเคราะห์และประเมินค่า โดยที่ผู้เรียนจะต้องค้นหาข้อมูลด้วยตนเองเพื่อใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรมตามข้อจำกัดที่ตนเองสร้างขึ้น

ด้านทักษะจะเห็นว่าผู้เรียนจะต้องใช้กระบวนการปฏิบัติงานเดิมตลอดระยะเวลาการเรียนรู้ เนื่องจากการปฏิบัติงานทางสถาปัตยกรรมมีวิธีการที่ชัดเจนเพื่อสื่อสารถึงงานออกแบบ เช่น แบบทางสถาปัตยกรรม (architectural drawing) ทศนิยมภาพ (perspective) แผนภาพอธิบายความคิด (architectural diagram) และภาพเคลื่อนไหว (animation) เป็นต้น ผู้เรียนต้องใช้ทุกทักษะอย่างต่อเนื่องในทุกวิชาเพื่อฝึกฝนความชำนาญในการปฏิบัติงาน ซึ่งหลักสูตรสามารถออกแบบเพื่อ

ฝึกฝนทักษะเฉพาะด้านได้เช่น วิชาการวางแผนและวิธีวิจัยด้านสถาปัตยกรรม และวิทยานิพนธ์ 1 ที่มุ่งเน้นไปที่ทักษะด้านการวิจัยเท่านั้น ฉะนั้นระดับของทักษะจึงกำหนดให้อยู่ในระดับ ทำตามได้ ทำได้เอง และทำได้เชี่ยวชาญ

ด้านลักษณะบุคคลเป็นไปทิศทางเดียวกับทักษะ ผู้เรียนต้องส่งมอบผลงานได้ครบถ้วนตามระยะเวลาที่กำหนด ทักษะการบริหารเวลาส่งผลต่อการปฏิบัติงานในภาพรวมและแปรผันกับความเชี่ยวชาญ หากผู้เรียนเชี่ยวชาญในทักษะอื่น สามารถปฏิบัติงานได้ในเวลาที่สั้นลง การบริหารเวลาจะทำได้ดีขึ้น ทักษะการบริหารเวลาเปรียบเสมือนความรับผิดชอบต่องาน ซึ่งเป็นลักษณะบุคคลที่สำคัญในการทำงาน จึงสามารถใช้ระดับ ทำตามได้ ทำได้เอง และทำได้เชี่ยวชาญ หรือ ตอบสนองและเห็นคุณค่าได้

ด้านจริยธรรม ไม่ควรมีระดับเนื่องจากเป็นมาตรฐานของสังคมหรือวิชาชีพ เพื่อให้การปฏิบัติงานไม่มีข้อร้องเรียน และต้องปฏิบัติตามในทุกสถานการณ์ การปฏิบัติงานด้วยตนเองจึงเป็นความซื่อสัตย์ที่มีต่อการศึกษา เพื่อให้วัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนได้ การไม่คัดลอกผลงานผู้อื่นเป็นการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ผลงาน และการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ สถาปัตยกรรม ที่เป็นกรอบการทำงานของวิชาชีพสถาปนิก ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามผลลัพธ์การเรียนรู้เหล่านี้โดยตลอด

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงในการวัดผล การใช้กรอบคิดเรื่องงานเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จแล้วจึงใช้ Bloom's Taxonomy ในการกำหนดระดับย่อยของผลลัพธ์การเรียนรู้ ทำให้การประเมินมีความชัดเจนมากขึ้น ผู้เรียนและผู้ประเมินสามารถสังเกตถึงระดับความสามารถได้จากผลของงานที่เกิดขึ้นระหว่างการศึกษา ส่งผลให้ทักษะของผู้เรียนจึงเป็นตัวแปรความสำคัญในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ เนื่องจากส่งผลโดยตรงต่อผลลัพธ์ของการปฏิบัติงาน

การวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน อาจต้องดำเนินการพร้อมกัน เนื่องจากผลลัพธ์ของงานและกระบวนการทำงานสามารถสะท้อนถึง ความรู้ ทักษะ ลักษณะบุคคลและจริยธรรมได้ และการปฏิบัติงานในลักษณะโครงการที่ใช้ระยะเวลานานจนกว่าโครงการจะแล้วเสร็จ ผู้เรียนอาจต้องผ่านกระบวนการระหว่างทางเพื่อพัฒนาผลงานให้เสร็จสิ้นตามเป้าหมาย ซึ่งมีโอกาสส่งผลให้เกิดความผิดพลาดระหว่างทาง ฉะนั้นการวัดผลสามารถทำได้สองส่วนคือ ระหว่างปฏิบัติงาน และวันสิ้นสุดของโครงการ เพื่อวัดผลสุดท้ายของงานที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้

ความคลุมเครือระหว่างทักษะและลักษณะบุคคล อาจทำให้เกิดความสับสนในการประเมิน ฉะนั้นการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ควรแบ่งกลุ่มให้ชัดเจนว่าทักษะใดเป็นทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานวิชาชีพ และตีความลักษณะบุคคลเป็นทักษะที่สามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลายงาน จะทำให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ชัดเจนและประเมินผลง่ายขึ้น เนื่องจากมีมาตรฐานในการอ้างอิง ส่วนจริยธรรมคือกติกาสากลที่ต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดในทุกสถานการณ์ ประเด็นเหล่านี้จึงสมควรได้รับการพิจารณาในเชิงลึก เพื่อทำความเข้าใจความหมายและศักยภาพของการใช้กรอบคิดในการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชาทางออกแบบ

6. การอภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ

6.1 อภิปรายผล

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้โดยให้อยู่ระดับปฏิบัติงานเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการทำงานในการประกอบอาชีพได้ชำนาญขึ้น แต่เป้าหมายสุดท้ายของการศึกษาควรสนับสนุนให้เกิดการปรับปรุงพัฒนาเพื่อการประกอบอาชีพ ฉะนั้นระดับพัฒนางานให้เป็นเลิศจึงเป็นจุดหมายสำคัญของผู้เรียน ซึ่งหากเนื้อหาการสอนและการฝึกฝนที่เท่ากัน ผู้เรียนมีความสามารถเท่ากันตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดไว้เพียงอย่างเดียว การพัฒนาจะเกิดขึ้นได้ยาก การเรียนการสอนจึงต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนค้นหาความรู้ ปรับปรุงทักษะ หรือพัฒนาลักษณะบุคคล ที่เหมาะสมกับตนเอง เพื่อพัฒนางานให้สำเร็จสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้

แม้กรอบ Bloom's Taxonomy จะมีลักษณะเป็นขั้นลำดับซึ่งส่งผลต่อการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ แต่ในการเรียนการสอนวิชาออกแบบ ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับสูง เช่น การประเมินค่าและการสร้างสรรค์ ได้ตั้งแต่ช่วงต้นของกระบวนการออกแบบ อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์เหล่านั้นอาจยังไม่ปรากฏอย่างชัดเจนในชิ้นงานสุดท้าย หรือในทางกลับกัน อาจแสดงออกในผลงานช่วงท้ายเท่านั้นโดยไม่มีพัฒนาการชัดเจนระหว่างกระบวนการพัฒนาแบบ สะท้อนให้เห็นลักษณะของการเรียนรู้ที่ไม่เป็นเส้นตรง แต่เป็นแบบวนซ้ำ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Experiential Learning ของ Kolb (1984) ที่เสนอว่าการเรียนรู้เกิดจากการเคลื่อนผ่านวงจรสี่ขั้น ได้แก่ การมีประสบการณ์จริง การสะท้อนคิด การสร้างแนวคิด และการทดลองใช้แนวคิด ซึ่งผู้เรียนอาจเข้าสู่แต่ละขั้นตอนในลำดับที่แตกต่างกันตามบริบทของตนเอง

นอกจากนี้ การจำแนกระดับการเรียนรู้เป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับเรียนรู้งาน ระดับปฏิบัติงาน และระดับพัฒนางาน ให้เป็นเลิศ ช่วยเติมเต็มช่องว่างของ Bloom's Taxonomy ที่เน้นด้านสติปัญญาเป็นหลัก โดยสามารถครอบคลุมด้านทักษะและลักษณะบุคคล ได้ดียิ่งขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบกับทฤษฎีอื่น เช่น SOLO Taxonomy ที่เน้นการขยายความซับซ้อนของความเข้าใจในลักษณะเชิงโครงสร้าง หรือ Miller's Pyramid ที่ใช้ในวิชาชีพทางการแพทย์ พบว่ากรอบแนวคิดของบทความนี้มีลักษณะกึ่งโครงสร้าง คือมีทั้งความเป็นลำดับผ่าน Bloom's Taxonomy และความยืดหยุ่นผ่านกรอบคิดเรื่องงาน ซึ่งเหมาะกับลักษณะรายวิชาทางออกแบบที่การเรียนรู้และการประเมินมักเกิดแบบบูรณาการมากกว่าการแยกองค์ประกอบ

6.2 สรุปผล

1) การแบ่งประเภทผลลัพธ์การเรียนรู้ให้ชัดเจนสามารถทำได้โดยใช้กรอบคิดเรื่องงาน โดยที่ความรู้คือข้อมูลหรือเนื้อหาที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน ทักษะคือความสามารถในการบรรลุวัตถุประสงค์ของงาน ลักษณะบุคคลคือพฤติกรรมส่วนบุคคลที่ส่งผลให้ผลลัพธ์ของงานเป็นเลิศ และจริยธรรมคือแนวทางการปฏิบัติงานที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบต่อตนเองและสังคม

2) การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้วิชาออกแบบสถาปัตยกรรม สามารถทำได้โดยแบ่งการเรียนรู้เป็น 3 ระดับคือ ระดับเรียนรู้งาน (ความรู้) ระดับปฏิบัติงาน (ความรู้และทักษะ) และระดับพัฒนางานให้เป็นเลิศ (ความรู้ ทักษะและลักษณะบุคคล) แล้วจึงเลือกใช้ Bloom's Taxonomy ในการกำหนดระดับย่อยให้สอดคล้องกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีกรอบด้านจริยธรรมเป็นข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน

6.3 ข้อเสนอแนะ

1) การกำหนดมาตรฐานของงานที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ควรคำนึงถึงการปฏิบัติงานตามอาชีพหรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ซึ่งในหลักสูตรอาจรองรับงานที่หลากหลายของอาชีพ เช่น ในสายงานสถาปัตยกรรม นอกจากงานออกแบบแล้ว ยังสามารถปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการก่อสร้าง งานวิจัย งานศึกษาโครงการ งานผลิตสื่อนำเสนอ หรืองานด้านดิจิทัล เป็นต้น (Danapong, 2024) งานเหล่านี้สามารถประกอบเป็นอาชีพได้ ฉะนั้นการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ควรสอดคล้องกับตลาดแรงงานในวิชาชีพ ผู้เรียนสามารถเห็นภูมิทัศน์ในการประกอบอาชีพได้ ผ่านผลลัพธ์การเรียนรู้ตามรายวิชาที่รองรับการปฏิบัติงานเฉพาะด้านเหล่านี้ พร้อมกับการแสดงถึงอัตลักษณ์และความโดดเด่นที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เป็นลักษณะเฉพาะของบัณฑิตได้

2) ในการรองรับความหลากหลาย ผู้เรียนอาจมีความสนใจหรือศักยภาพในแต่ละด้านไม่เท่ากัน ทำให้มีโอกาสที่ผู้เรียนจะสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับที่สูงกว่าผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ได้ ฉะนั้นผลลัพธ์การเรียนรู้จึงเป็นมาตรฐานในการอ้างอิงความสามารถที่ผู้เรียนต้องมีในระดับที่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ผู้ประเมินจะต้องเข้าใจในมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดไว้เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมในการวัดผล เช่น ถึงแม้ว่าผู้เรียนจะมีทักษะการสื่อสารที่สูงกว่ามาตรฐานมาก แต่

ทักษะด้านการออกแบบยังไม่ถึงระดับที่หลักสูตรกำหนด ผลลัพธ์ของงานจึงไม่ประสบความสำเร็จ ทำให้ผู้เรียนไม่ผ่านผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด เป็นต้น ผู้ประเมินต้องมีความเที่ยงตรง ให้การวัดผลสะท้อนถึงระดับความสามารถของผู้เรียน ในทางกลับกัน การประเมินที่เที่ยงตรงจะช่วยให้ผู้เรียนรับทราบถึงจุดบกพร่องที่ต้องฝึกฝนเพิ่มเติมเพื่อให้ผ่านการประเมินได้

3) ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคลอาจเปลี่ยนชื่อเป็นทักษะสากล ที่สามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลายงาน ไม่เพียงแค่นายงานที่ผู้เรียนเข้ามาศึกษาเท่านั้น แต่เป็นความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน เนื่องจากเป็นสิ่งที่ได้ศึกษาเรียนรู้ตามหลักสูตรกำหนด ระดับการวัดผลจึงควรจำกัดอยู่ในขอบเขตของมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด โดยที่ลักษณะบุคคลอื่นที่ไม่ถูกกำหนดในหลักสูตรแต่ผู้เรียนสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานได้แล้วได้ผลลัพธ์ของงานสูงกว่ามาตรฐาน จึงจะเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับสูงหรือระดับพัฒนางานให้เป็นเลิศได้

4) การประเมินระดับทักษะสามารถประเมินได้จากความเชี่ยวชาญ โดยความคงที่คือผลลัพธ์ของงานที่กำหนดไว้ตามมาตรฐานของหลักสูตร สามารถอ้างอิงจากการประเมินทักษะการใช้ภาษา CEFR (The Common European Framework of Reference for Languages) (University of Cambridge, 2001) เนื่องจากมีการใช้เป็นมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล แล้วนำมาปรับใช้กับลักษณะงานของหลักสูตรได้ เพื่อเพิ่มจำนวนระดับขั้นของทักษะให้มากขึ้นกว่า Bloom's Taxonomy (ทำตามได้ ทำได้เองและทำได้เชี่ยวชาญ) ทำให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นเป้าหมายของแต่ละระดับได้ชัดเจนมากขึ้น เช่น ระดับทำได้เบื้องต้น ทำได้ในเนื้อหาที่ไม่ซับซ้อน ทำได้ในเนื้อหาที่คุ้นเคย ทำได้ตามระดับมาตรฐานวิชาชีพ ทำได้คล่องแคล่วทุกเนื้อหา ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติทุกเนื้อหา เป็นต้น

5) การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้เพียงด้านเดียวโดยที่ไม่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านอื่นสามารถกำหนดได้ แต่ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมต่อความจำเป็นในการนำไปใช้ของผู้เรียนในอนาคต เช่น วิชาประวัติศาสตร์ ที่อาจกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้เพียงอย่างเดียว การวัดผลจึงทำได้ผ่านการสอบปรนัยหรืออัตนัย เป็นต้น ซึ่งเป็นการวัดความจำและความเข้าใจเพียงของผู้เรียนเท่านั้น สามารถเพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านอื่นได้เช่นกัน เช่น ทักษะการหาข้อมูล ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการนำเสนอ เป็นต้น เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชาและกิจกรรมที่ใช้ในการวัดผล รวมถึงความเป็นไปได้ที่ผู้เรียนจะนำสิ่งที่ศึกษาไปใช้ปฏิบัติงานในอนาคต

6) การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นการวัดผลในลักษณะประเมินผลสรุป (Formative assessment) ซึ่งการแปลงเป็นคะแนนเพื่อคำนวณเกรดของผู้เรียนยังต้องการการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อให้คะแนนการหรือเกรดของผู้เรียนสะท้อนถึงความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างแท้จริง และสามารถใช้เป็นสื่อกลางการพิจารณาปรับคนเข้าทำงาน เพื่อให้ความสามารถของบัณฑิตสอดคล้องกับ ลักษณะงาน หน้าที่หรือตำแหน่ง ที่เปิดรับสมัครได้

7) การทดลองกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้จากการศึกษานี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาสถาปัตยกรรม สาขาวิชาอื่น รวมถึงสาขาวิชาศึกษาทั่วไปได้เช่นกัน โดยใช้กรอบคิดเรื่องงานเป็นจุดเริ่มต้นในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับงานที่ผู้เรียนจะได้ปฏิบัติในรายวิชา ซึ่งงานเหล่านั้นอาจถูกออกแบบให้คล้ายคลึงกับสถานการณ์จริงที่ผู้เรียนจะได้พบเจอในการทำงาน เพื่อให้เห็นตัวอย่างของการประเมินที่ชัดเจนเป็นรูปธรรมมากขึ้นและใช้เป็นภาพแทนการวัดระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ในการประเมินความสามารถของผู้เรียนได้

เอกสารอ้างอิง

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives: Complete Edition*. Longman.

- ASEAN University Network. (2020). *The Guide to AUN-QA Assessment at Programme Level*. Chulalongkorn University. https://www.aunsec.org/application/files/2816/7290/3752/Guide_to_AUN-QA_Assessment_at_Programme_Level_Version_4.0_4.pdf
- Attewell, P. (1990). What is Skill?. *Work and Occupations*, 17(4), 422-448.
<https://doi.org/10.1177/0730888490017004003>
- Bengson, J., & Moffett, M. A. (Eds.). (2011). *Knowing how: Essays on knowledge, mind, and action*. Oxford University Press. <https://www.scribd.com/document/524607978/Knowing-How-Essays-on-Knowledge-Mind-and-Action>
- Biggs, J., & Collis, K. (1982). *Evaluating the quality of learning: The SOLO taxonomy*. Academic Press.
- Boghossian, P. (2007). *Fear of knowledge: Against relativism and constructivism*. Clarendon Press.
<https://doi.org/10.1111/j.1746-8361.2009.01199.x>
- Cavell, S. (2015). *Must We Mean What We Say?: A Book of Essays*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781316286616>
- Cheewakriangkrai, M. & Sriaroon, P. (2016). The Application of Problem-Based Learning for Architectural Design Studio. *Journal of Environmental Design*, 3(1), 45-67. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jed/article/view/68564> (in Thai)
- Chotikapanich, R. (2007). *Ethics and professional code for the teaching profession*. Ramkhamhaeng University Press.
- Comesaña, J., & Comesaña, M. (2022). *Skepticism: The Basics*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781003208440>
- Danapong, W. (2023). Finding Key Skills for Architecture Students in the Bachelor of Architecture Program. *Journal of Environmental Design*, 10(2), 161-183. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jed/article/view/264357> (in Thai)
- Danapong, W. (2024). Classification of architectural task categories. *Proceedings of the 15th Build Environment Research Associates Conference* (pp. 123-136), Bangkok, Faculty of Architecture and Planning, Thammasat University. <https://www.berac.tds.tu.ac.th/proceedings> (In Thai)
- Fink, L. (2003). *Creating significant learning experiences: An integrated approach to designing college courses*. Jossey-Bass.
https://www.iup.edu/teachingexcellence/files/teaching_resources/teaching_effectively/l._dee_fink_creating_significant_learning_experibookzz.org.pdf
- Green, F. (2011). *What is Skill? An Inter-Disciplinary Synthesis*. Centre for Learning and Life Chances in Knowledge Economies and Societies. <https://www.llakes.ac.uk/wp-content/uploads/2021/03/20.-Green-What-is-Skill-final-1.pdf>
- Higher Education Act B.E. 2562 (2019). (2019, April 26). *Royal Thai Government Gazette*, Vol. 136, Part 57 A, pp. 1-21. <https://www.mhesi.go.th/index.php/all-legal/74-act/2150-2562.html>

- Kaewwanna, P. (2011). *Local Wisdom Knowledge Management*. Udon Thani Rajabhat University. (in Thai)
- Kassema, J. (2019). *Knowledge And Skills : What Do We Know About it*. SSRN Electronic Journal.
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3381008>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
https://www.researchgate.net/publication/235701029_Experiential_Learning_Experience_As_The_Source_Of_Learning_And_Development
- Krathwohl, D. R., Bloom, B. S., & Masia, B. B. (1964). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals, Hand book II: Affective domain*. David McKay Company Incorporated.
- Lickona, T. (1996). Eleven Principles of Effective Character Education. *The Journal of Moral Education*, 25, 93-100. <https://doi.org/10.1080/0305724960250110>
- Marzano, R., & Kendall, J. (2001). *The new taxonomy of educational objectives*. Corwin Press.
<https://www.ifeet.org/files/The-New-taxonomy-of-Educational-Objectives.pdf>
- McNeill, J. (2019). *Skills vs. competencies – What's the difference, and why should you care?*.
<https://social.hays.com/2019/10/04/skills-competencies-whats-the-difference/>
- Miller, G. E. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine*, 65(9), 63-67. <http://doi.org/10.1097/00001888-199009000-00045>
- Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation. (2022). *Announcement of the Higher Education Standards Committee on the Details of Learning Outcomes According to the Thai Qualifications Framework for Higher Education, B.E. 2565*. <https://www.ops.go.th/th/e-book/edu-standard/item/6940-2022-07-22-02-54-49> (in Thai)
- Sakulrattanakulchai, S. (2013). Empowerment Evaluation in Architecture Studio Instruction. *Journal of Multidisciplinary in Social Sciences*, 7(2), 143-150. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/sduhs/article/view/5151> (in Thai)
- Sennett, R. (2008). *The craftsman*. Yale University Press.
- Simpson, E. (1972). *The Classification of Educational Objectives in the Psychomotor Domain*. Gryphon House.
- Spady, W. (1994). *Outcome-Based Education: Critical Issues and Answers*. Arlington: American Association of School Administrators.
- University of Cambridge. (2001). *Using the CEFR: Principles of Good Practice*.
<https://www.cambridgeenglish.org/Images/126011-using-cefr-principles-of-good-practice.pdf>