

บทที่ 5

การวิเคราะห์ความสามารถ ในการทำงาน

เรียบเรียงโดย :

พศ.ดร.สุราษฎร์ พรหมจันทร์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
UJW.

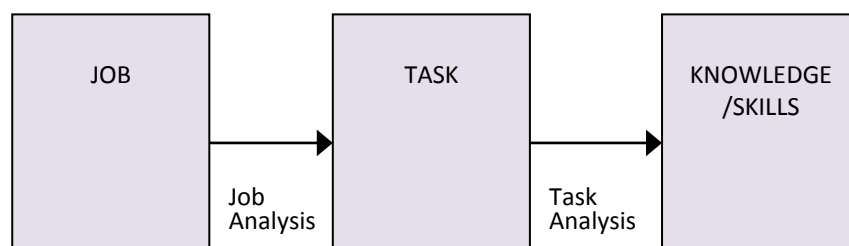
1. ความจำเป็นที่ต้องทำ

Task Analysis

การวิเคราะห์งานเพื่อระบุความสามารถ (Task) ต่าง ๆ ที่สำคัญและจำเป็นจะต้องมี สำหรับการทำงานใน Job หนึ่ง ๆ ให้สมบูรณ์ ดังได้กล่าวมาแล้วในเรื่องความต้องการในงานอาชีพนั้น เป็นแค่เพียงการศึกษาบางส่วนหนึ่งเพื่อให้ทราบว่า จุดหมายปลายทางของการเรียนการสอนที่จะให้ผู้เรียนทำงานใน Job ที่ต้องการนั้น เขาควรจะแสดงความสามารถ (Task) อะไรออกมาได้บ้าง

อย่างไรก็ดี ในการจัดการเรียนการสอนถ้าจะให้ผู้เรียนมีความสามารถต่าง ๆ ทั้งทางด้านสติปัญญาและทางทักษะกล้ำมเนื้อนั้น ตัวผู้เรียนเองก็จะต้องมีความรู้และมีทักษะฝีมือที่เป็นพื้นฐานอย่างเพียงพอเสียก่อน เช่น ถ้าจะให้ผู้เรียนมีความสามารถเลือกใช้ดอกสว่านที่เหมาะสมกับงาน ก็จะต้องสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ (Knowledge) ว่าการเลือกดอกสว่านที่เหมาะสมกับวัสดุนั้น มีวิธีการเลือกอย่างไร จะต้องคำนึงถึงปัจจัยอะไรบ้าง

ดังนั้น สิ่งสำคัญและจำเป็นอีกประการหนึ่งในการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับงาน ก็คือ จะต้องวิเคราะห์ในรายละเอียดสำหรับแต่ละ Task ว่าถ้าจะให้ผู้เรียนแสดงความสามารถตาม Task ที่ระบุเอาไว้ใน Job ต่าง ๆ นั้น เขาควรที่จะมีความรู้และ/หรือทักษะอะไรบ้าง



รูปที่ 5-1 ที่มาและผลของการทำ Task Analysis

2. ความหมายของความรู้และทักษะ

คำว่า "ความรู้" (Knowledge) หมายถึง เนื้อหาหรือเรื่องราวต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวบุคคล ซึ่งโดยปกติแล้วบุคคลจะมีความรู้ที่อยู่ในตัวได้ 2 ลักษณะคือ การจำและเข้าใจ เนื้อหา นั้น เช่น ความจำเกี่ยวกับชนิดและประเภทของเครื่องมือต่าง ๆ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เป็นต้น

ส่วนคำว่า "ทักษะ" (Skills) ที่จะกล่าวถึงในรายวิชานี้คือ ทักษะฝีมือ ซึ่งหมายถึง การใช้กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำงานประกอกับเครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ผู้เรียนมีทักษะในการตอกนาคูญ์ แสดงว่าผู้เรียนใช้มือจับค้อน จับเหล็กนาคูญ์ ตอก ค้อนลงบนเหล็กนาคูญ์ได้ถูกต้อง ได้ผลงานตามที่ต้องการ เป็นต้น

นอกจากนี้ Skills ยังรวมถึงการปฏิบัติงานด้วยประสาทสัมผัสบางอย่าง ที่ผู้เรียนจะต้องลงมือกระทำเพื่อให้เกิดความชำนาญ เกิดความคล่องแคล่วว่องไว ทำงานได้ถูกต้องมากขึ้น แม้ว่าจะไม่ได้ฝึกการใช้กล้ามเนื้อทำงานโดยตรง เช่น การจุดเตาสำหรับตีเหล็ก ถือว่าเป็นการฝึก ทักษะส่วนหนึ่งเพื่อให้เกิดความว่องไวและความถูกต้อง แม้ว่าจะไม่ได้ฝึกกล้ามเนื้อในการทำงาน แต่อย่างไรก็ตามหรือการฟังเสียงกังวานของโลหะชนิดต่าง ๆ แล้วแยกแยะดูว่าเป็นโลหะ อะไรในทำนองนี้ เป็นต้น

การสอนหรือการฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการปฏิบัติงานตาม Task ต่าง ๆ โดยปกติแล้วจะต้องอาศัยความรู้ประกอบอยู่ด้วยเสมอ แต่ว่าการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ อาจไม่จำเป็นต้องมีการฝึกทักษะก็ได้ ดังนั้น ผู้พัฒนาหลักสูตรรายวิชาจะต้อง วิเคราะห์เพื่อพิจารณาดูว่า แต่ละ Task ต้องการความรู้และทักษะอะไรเพียงใด จึงจะสามารถทำงานให้บรรลุผลได้

3. แนวทางในการศึกษาความรู้/ทักษะ Knowledge/Skills

การระบุความรู้ /ทักษะ สำหรับใช้ในการสอนการฝึกผู้เรียนนั้น จะระบุไว้ก็แต่แสดงหัวข้อ เนื้อหาความรู้ หรือถ้าเป็นทักษะก็จะระบุไว้แค่เพียงลักษณะการแสดงทักษะเท่านั้น อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ผู้พัฒนาหลักสูตรรายวิชาควรคำนึงถึงในการระบุความรู้ /ทักษะสำหรับแต่ละ Task ก็คือ ปริมาณความรู้/ทักษะที่ระบุไว้นั้น จะต้องเพียงพอที่จะให้ผู้เรียนได้แสดงสมรรถภาพตาม Task ที่ต้องการได้อย่างสมบูรณ์

ฉะนั้น การระบุความรู้/ทักษะอาจต้องใช้ข้อมูลจากหลายที่หลายแหล่งมารวมกัน เช่น จากประสบการณ์ของผู้พัฒนารายวิชาเอง จากตำรา หนังสือหรือเอกสารต่าง ๆ จากผู้ทำงานซึ่งเกี่ยวข้องกับ Task นั้น ๆ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลความรู้ /ทักษะสำหรับแต่ละ Task นำมาบันทึก ลงตารางได้ดังตัวอย่างใน Task Detailing Sheet ในหน้าถัดไป

รายวิชา : Benchwork Practice 2

งาน (Job) : งานตีเหล็ก

Tasks	Knowledge	Skills
1. อ่านศึกษาแบบงานตีเหล็ก	1. สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในแบบงานตีเหล็ก เช่น ขนาด ผิว วัสดุ เป็นต้น	
2. เตรียมเครื่องมือ/อุปกรณ์/วัสดุ	1. ชนิด และขนาดของเหล็กที่ใช้ในงานตีเหล็กตามมาตรฐานต่าง ๆ 2. ชื่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ช่วยงาน เช่น คีม ค้อน ทั้ง เครื่องมือวัด เป็นต้น	
3. จุดเตาเผาเหล็ก	1. ชื่อ และการทำงานของส่วนประกอบสำคัญ ๆ ของเตาเผาเหล็ก 2. ขั้นตอนในการจุดเตาเผาเหล็ก	1. การจุดเตา
4. วางชิ้นงานในเตา	1. ตำแหน่งการวางชิ้นงานในเตาที่ถูกต้องเหมาะสม	
5. เผาเหล็กตามอุณหภูมิกำหนด	1. ลักษณะของสีผิวนเหล็กที่อุณหภูมิระดับต่าง ๆ	1. การพิจารณาสีเทียบอุณหภูมิ
6. ตีเหล็กตามแบบกำหนด	1. ขนาดของคีม ค้อน ที่เหมาะสมกับการจับการตีชิ้นงาน 2. การจับคีม ค้อน ขณะตีชิ้นงาน 3. ตำแหน่งการยืนตีเหล็ก 4. สีของเหล็กที่ยังสามารถตีต่อได้ 5. อุปกรณ์ช่วยในการตีรูปทรงต่าง ๆ 6. ข้อควรระวังในงานตีเหล็ก	1. การจับชิ้นงาน 2. การลงน้ำหนักค้อนบนชิ้นงาน 3. การใช้อุปกรณ์ช่วยตีเหล็ก 4. การตีเหยียบตีประสาน ฯลฯ
7. วัดและสอบขนาดชิ้นงาน	1. วิธีวัดและสอบขนาดชิ้นงานด้วยเครื่องมือชนิดต่าง ๆ	1. การวัดและสอบขนาดชิ้นงาน
8. แก้ปัญหาจุดบกพร่อง	1. ปัญหาชิ้นงานขาดหรือแตกขณะเผาและตี ผิวนงานไม่เรียบ ชิ้นงานที่ตีหลุดบ่อย ๆ ผิวนงานเป็นสะเก็ด	
9. ฯลฯ		

4. ลักษณะของการใช้ ความรู้/ทักษะ

การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีความรู้ (Knowledge) นั้น การเรียนการสอนก็ต้องให้เนื้อหา (Content or Information) แก่ผู้เรียน (ส่วนว่าผู้เรียนจะรับได้มากน้อยแค่ไหน คือ มีความรู้มากน้อยเพียงใดนั้น ก็ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคนอีกทีหนึ่ง) เพื่อให้เขานำความรู้ที่ได้รับไปใช้งาน คือ แสดงความสามารถตาม Task ที่ต้องการออกมา ซึ่งอาจจำแนกได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การฟื้นคืนความรู้ (Recalled Knowledge)

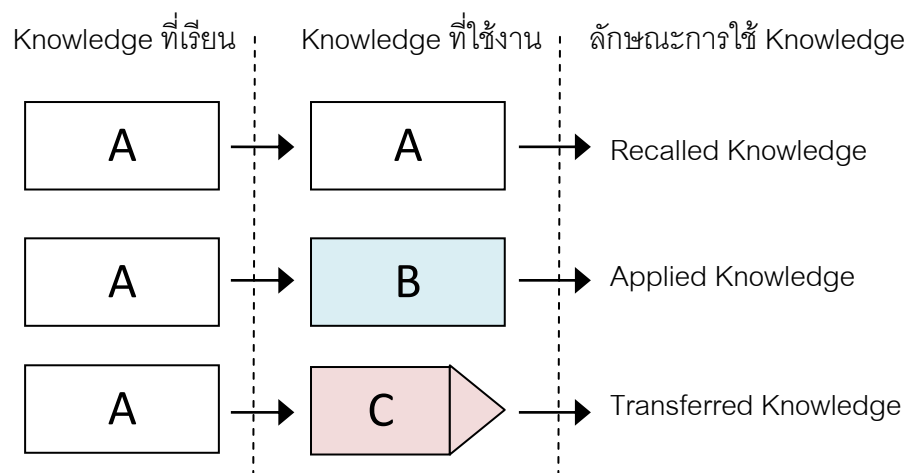
การฟื้นคืนความรู้ คือ การลอกเลียนความรู้เก่าหรือความรู้เดิมจากที่ได้ศึกษามาแล้ว ออกมาใช้งานในลักษณะเดิมทุกอย่าง

2. การประยุกต์ความรู้ (Applied Knowledge)

การประยุกต์ความรู้ คือ การนำเอาความรู้ซึ่งได้ศึกษามาแล้ว มาใช้แก้ปัญหาใหม่ในลักษณะเดิมซึ่งเคยมีประสบการณ์มาแล้ว

3. การส่งถ่ายความรู้ (Transferred Knowledge)

การส่งถ่ายความรู้ คือ การนำเอาความรู้ซึ่งได้ศึกษามาแล้วผนวกกับประสบการณ์เก่าบางอย่างที่เกี่ยวข้องนำมาใช้แก้ปัญหาใหม่ ซึ่งมีลักษณะแตกต่างไปจากสิ่งที่เคยมีประสบการณ์มาแล้ว



รูปที่ 5-2 ลักษณะต่างๆ ของการใช้ความรู้ (Knowledge)

ส่วนการแสดงออกซึ่งทักษะทางกล้ามเนื้อ (Physical Skills) อันเป็นผลจากการฝึกหัดนั้น แบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ ขึ้นทำได้ตามแบบ ขึ้นทำด้วยความถูกต้อง และขึ้นทำด้วยความชำนาญ ซึ่งมองเห็นลักษณะสำคัญที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. ขั้นทำได้ตามแบบ (Imitation)

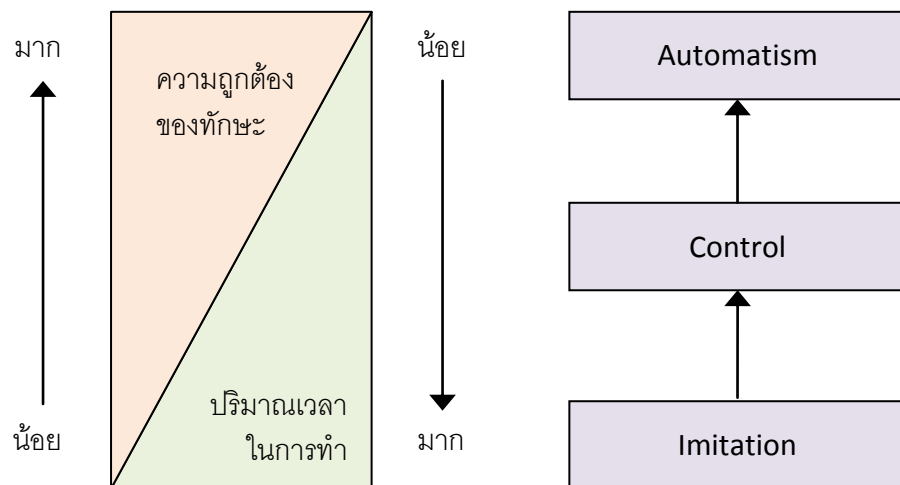
ลักษณะทักษะขั้นทำได้ตามแบบคือ การแสดงทักษะได้เหมือนกับต้นแบบที่เคยได้ฝึกหัด หรือได้มีประสบการณ์มาแล้วเท่านั้น

2. ขั้นทำได้ด้วยความถูกต้อง (Control)

ลักษณะทักษะขั้นทำได้ด้วยความถูกต้องก็คือ การแสดงทักษะทำได้เหมือนกับต้นแบบที่เคยได้ฝึกหัด โดยปราศจากการดูต้นแบบ

3. ขั้นทำด้วยความชำนาญ (Automatism)

ลักษณะการแสดงออกของทักษะในขั้นนี้ ก็คือ ทำได้ถูกต้องรวดเร็วอย่างผสมกลมกลืนด้วยความต่อเนื่องอย่างคล่องแคล่วชำนาญ



รูปที่ 5-3 ระดับทักษะที่เกี่ยวข้องกับเวลาและความถูกต้องในการแสดงทักษะ

ลักษณะการใช้ความรู้/ทักษะนี้ มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการกำหนดระดับของวัตถุประสงค์การสอน (ซึ่งจะกล่าวต่อไปในเรื่องวัตถุประสงค์การสอน) ด้วยเหตุนี้ การระบุ Knowledge/Skills สำหรับแต่ละ Task นั้น จะต้องระบุชนิดของความรู้/ทักษะด้วยว่า ในการใช้ความรู้/ทักษะเพื่อทำงาน หรือแก้ปัญหาต่าง ๆ นั้น ผู้เรียนหรือผู้ทำงานนำความรู้/ทักษะไปใช้ในลักษณะใดหรือระดับใด

ตัวอย่าง

การระบุชนิดการใช้ความรู้/ทักษะ สำหรับ Task ต่าง ๆ ในงานดีเหล็ก

รายวิชา : Benchwork Practice 2

งาน (Job) : งานตีเหล็ก

Tasks	Knowledge	TK			Skills	TS		
		R	A	T		I	C	A
1. อ่านศึกษาแบบงานตีเหล็ก	1. สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในแบบงานตีเหล็ก เช่น ขนาด ผิวดู เป็นต้น	x			-			
2. เตรียมเครื่องมือ/อุปกรณ์/วัสดุ	1. ชนิดและขนาดของเหล็กตามมาตรฐานต่าง ๆ 2. ชื่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ช่วยงาน เช่น คีม ค้อน ทั้ง เครื่องมือวัด เป็นต้น	x	x		-			
3. จุดเตาเผาเหล็ก	1. ชื่อ และการทำงานของส่วนประกอบสำคัญ ๆ ของเตาเผา 2. ขั้นตอนในการจุดเตาเผา	x	x		1. การจุดเตาเผางานตีเหล็ก		x	
4. วางชิ้นงานในเตา	1. ตำแหน่งการวางชิ้นงานในเตาที่ถูกต้องเหมาะสม	x			-			
5. เเผาเหล็กตามอุณหภูมิกำหนด	1. ลักษณะของสีผิวดูเหล็กที่อุณหภูมิระดับต่าง ๆ	x			1. การพิจารณาสีเทียบอุณหภูมิ		x	
6. ตีเหล็กตามแบบกำหนด	1. ขนาดของคีม ค้อน ที่เหมาะสมกับการจับการตีชิ้นงาน 2. การจับคีม ค้อน ขณะตีชิ้นงาน 3. ตำแหน่งการยืนตีเหล็ก 4. สีของเหล็กที่สามารถตีต่อได้ 5. อุปกรณ์ช่วยในการตีรูปทรงต่าง ๆ 6. ข้อควรระวังในงานตีเหล็ก		x		1. การจับชิ้นงาน 2. การลงน้ำหนักค้อนบนชิ้นงาน 3. การใช้อุปกรณ์ช่วยตีเหล็ก 4. การตีเทียบตีประสาน ฯลฯ		x	x
7. วัดและสอบขนาดชิ้นงาน	1. วิธีวัดและสอบขนาดชิ้นงานด้วยเครื่องมือชนิดต่าง ๆ	x			1. การวัด/สอบขนาดชิ้นงาน		x	

รายวิชา : Benchwork Practice 2

งาน (Job) : งานตีเหล็ก (ต่อ)

Tasks	Knowledge	TK			Skills	TS		
		R	A	T		I	C	A
8. แก้ปัญหา จุดบกพร่อง	1. ปัญหาชิ้นงานขาดหรือแตก ขณะเผาและตี ผิวงานไม่ เรียบ ชิ้นงานที่ตีหลุดบ่อย ๆ ผิวงานเป็นสะเก็ด				-			
9. ฯลฯ			X					

หมายเหตุ TK = Type of Knowledge

R = Recalled, A = Applied, T = Transferred Knowledge

TS = Type of Physical Skills

I = Imitation, C = Control, A = Automatism

5. สรุปการเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดง Task ต่าง ๆ ตามที่ได้วิเคราะห์มานั้น การจัดการเรียนการสอนหรือการฝึก จะต้องให้เนื้อหา/ประสบการณ์ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้มีความรู้/ทักษะอย่างเพียงพอเสียก่อน เขาจึงจะแสดงความสามารถตาม Task ได้

การระบุความรู้/ทักษะ สำหรับแต่ละ Task นั้น อาจทำโดยการใช้ข้อมูลจากหลายแหล่ง เช่น จากประสบการณ์ของผู้พัฒนาหลักสูตรเอง จาก Literatures ต่าง ๆ จากการสอบถามผู้ทำ งานซึ่งเกี่ยวข้องกับ Task นั้น หรือจากนักวิชาการที่เป็นผู้เชี่ยวชาญก็ได้ เป็นต้น

การระบุความรู้/ทักษะ สำหรับแต่ละ Task ยังเกี่ยวเนื่องกับการสร้างวัตถุประสงค์การสอนในระดับต่าง ๆ ด้วย ดังนั้นในการระบุความรู้ /ทักษะ สำหรับ Task ต่าง ๆ ก็จะต้องกำหนดได้ดี ้วยว่า ความรู้/ทักษะนั้น ๆ ผู้ทำงานเขานำไปใช้ในงานหรือแก้ปัญหาในงานจริงอย่างไร เพื่อจะได้กำหนดระดับวัตถุประสงค์การสอนให้สอดคล้องกับการทำงานนั้นด้วย

6. คำถามท้ายบท

1. การศึกษาความต้องการในงานอาชีพในการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา ต้องทำการวิเคราะห์ Task (Task Analysis) เพื่อจุดประสงค์ใด
2. เนื้อหา (Content or Information) กับความรู้ (Knowledge) มีความหมายเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร
3. จากการทำ Task Analysis ผู้พัฒนาหลักสูตรรายวิชาได้ข้อมูลอะไรบ้าง เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรวิชาที่ต้องการ
4. การวิเคราะห์ถึงลักษณะการใช้ความรู้และทักษะ สำหรับแต่ละ Task มีหลักเกณฑ์หรือวิธีการพิจารณาอย่างไร จงอธิบายโดยละเอียด

7. เอกสารอ้างอิง

1. Romiszowski, A.J. *Designing Instructional Systems*, New York; Nichols Publishing, 1981.
2. UNESCO, *Info. TVE 8: Curriculum Development in Technical and Vocational Education*, Paris; 1982.