

บทที่ ๑

บทนำ

ปัญหา

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเปรียบเทียบการสอนงาน ๔ แบบ ว่าแบบไหนจะดีกว่ากัน โดยแบบที่ ๑ สอนติดต่อกันตั้งแต่ชั้นแรกถึงชั้นสุดท้าย แบบที่ ๒ สอนติดต่อกันตั้งแต่ชั้นแรกถึงชั้นสุดท้าย แต่เอาชั้นยากที่สุดขึ้นสอนก่อน แบบที่ ๓ สอนไปแต่ละชั้นแล้วให้ผู้เรียนทำตามทันที โดยสอนไปตามลำดับชั้น แบบที่ ๔ สอนแต่ละชั้นแล้วให้ผู้เรียนทำตามทันที แต่เอาชั้นยากที่สุดขึ้นสอนก่อน ผู้วิจัยกำหนดให้ผู้รับการทดลองทุกคนทำหน้าที่เป็นผู้เรียน โดยผู้ทำการวิจัยเป็นผู้สอน และเลือกวิธีสอน ๔ แบบที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้ผู้รับการทดลองแต่ละคนจะได้รับการสอนเพียง ๑ วิธีเท่านั้น

ความสำคัญของปัญหา

ในการวิจัยเกี่ยวกับการสอนงานผู้เรียนสายไฟ ๔ แบบนี้ ด้วยเหตุที่ว่ายังมีการถกเถียงกันอยู่ และยังไม่เป็นที่ตกลงกันว่าแบบใดดีกว่ากัน ฉะนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งที่จะช่วยให้เข้าใจสิ่งสำคัญ ๒ ประการใหญ่ ๆ คือ

๑. ความสำคัญทางค่านิชาการ ทำให้ทราบถึงความสามารถในการทำงานว่าบุคคลจะเรียนรู้อะไรการสอนแบบใดดีที่สุด และทำงานนั้นได้อย่างถูกต้องและฉับไวที่สุด นอกจากนี้ยังทำให้เราทราบว่าสำหรับการเรียนรู้งานที่ไม่ซับซ้อนควรวินิจฉัยวิธีการ และยังเป็นแนวทางให้มีการศึกษาคนควาทดลอง สอนงานอื่น ๆ เพื่อยืนยันผลการทดลองครั้งนี้ และเพื่อศึกษาต่อไปอีกว่า ถ้าลักษณะงานแตกต่างไปจากนี้ จะมีวิธีอื่นที่ดีกว่าหรือไม่ หรือวิธีไหนใน ๔ แบบ ที่เหมาะกับงานนั้น ๆ ที่สุด

## ๒. ความสำคัญทางด้านการประยุกต์

เป็นการนำผลการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับการสร้างหลักสูตรแบบฝึกหัดการฝึกช่างฝีมือของกรมแรงงาน ภายใต้การแนะนำช่วยเหลือขององค์การกรรมกรระหว่างประเทศ ( International Labour Organization หรือ ILO ) ซึ่งเสนอแนะว่า การฝึกอาชีพแบบบิใหม่ควรแบ่งซอยฝีมือออกเป็นบทย่อย (modules) เพื่อให้เรามีช่างที่เก่งเฉพาะอย่าง

ผลของการวิจัยนี้จะเป็นจุดเริ่มต้น และเป็นแนวคิดให้กับนักศึกษา นักคนควา นักวิจัย ตลอดจนบุคคลทั่วไปให้เกิดความสนใจ ในอันที่จะศึกษา ค้นคว้า ทดลองเพิ่มเติม และสามารถตั้งกฎเกณฑ์ ตลอดจนเลือกวิธีการสอนงานที่เหมาะสมได้

### ความเป็นมาของปัญหา

การเรียนรูคือการเปลี่ยนแปลงความสามารถของมนุษย์ที่สามารถเก็บรักษาไว้ และไม่ได้เนื่องมาจากกระบวนการเจริญเติบโตเท่านั้น การเปลี่ยนแปลงก็คือการเปลี่ยนพฤติกรรม ถ้าจะกล่าวถึงการเรียนรูหรือไม่ก็เปรียบเทียบระหว่างพฤติกรรมก่อน กับหลังการเรียนรู และควาพฤติกรรมอะไรที่สามารถแสดงออกหลังการสอน <sup>๑</sup>ทั้งนี้หมายความว่า พฤติกรรมของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลง และปรับแต่งได้ เช่นเดียวกับที่ชาวกรีกว่า veni vidi vici หมายความว่า เขาชกฏอธิบายพฤติกรรมของมนุษย์ นั่นคือ veni แปลว่า ฉันมา ได้แก่การที่

<sup>๑</sup> Robert M. Gagne', The conditions of Learning. (New York: Holt Rinehart and Winston, 1962), p. 5.

<sup>๒</sup> Asahel D. Woodruff, The psychology of Teaching. (New York: Longmans, 1948), p. 2.

เขาพบสภาพการณ์ vici แปลว่า ฉันทึเห็น ไค้แก่การที่เขาคตรวจสภาพการณ์นั้น แลวพบความหมาย และวิธีการต่าง ๆ ส่วน vici แปลว่า ฉันทึชนะ ไค้แก่การที่ เขาไค้ประกาศเมื่อประสบความสำเร้จในการที่สามารถควบคุมสภาพการณ์นั้นไค้ นั้นคือ ทุกคนคอย ๆ เขาสูสภาพการณ์อย่างตอเนื่อง เปรียบไค้กับการกระทำทุกอย่าง ของมนุษย์ที่เกิดขึ้นอย่างตอเนื่อง และไค้ตออบกับสภาพการณ์

การทดลองเพื่อให้ทราบถึงผลที่อาจนำไปตั้งกฎเกณฑ์หรือนำไปปฏิบัติไค้จริง ก็เพราะว่า "ศาสตร์ทางทฤษฎีและทางประยุกต์ มีความสนใจรวมกันคือ เพื่อให้ไค้เกิด ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎทางวิทยาศาสตร์ การรู้ถึงกฎและลำดับของเหตุการณ์ ทำให้ เราสามารถคาดหมายสิ่งที่จะเกิดขึ้นว่าอันไหนจะไค้เกิดก่อนหรือหลัง ทั้งยังคาดไค้ว่า ถ้าเกิดสิ่งนี้แลวจะตองเกิดอีกสิ่งหนึ่งตามมา ทำให้เราสามารถที่จะค้ดแปลงความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ไปไค้ไค้จริงในชีวิตประจำวัน "การสะสมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรม มนุษย์สามารถนำไปสู่การปรับปรุงสมมติฐานที่จะอธิบายถึงพฤติกรรมและ เกิดการพัฒนา ทางทฤษฎีอย่างเป็นระบบระเบียบบี นภายหลัง

๕ สำหรับความสามารถของมนุษย์ที่จะทำงานฝีมือไค้แน่นจำเป็นอย่างยั้งตอง อาศัยการฝึกหัด คนสมัยโบราณออกแบเครื่องมือและอาวุธจากวัสดุไค้ลมือ ในขณะที่ คนไค้ปัจจุบันที่เจริญแลวตองอาศัยฝีมือหลายอย่างเพิ่มขึ้น การอยรวมในสังคมที่เจริญ ทางเทคโนโลยีจำเป็นตองอาศัยฝีมือที่พัฒนาขึ้นในระดับสูง การที่คนจะมีฝีมือและมีการ

<sup>๓</sup> Gerhard S. Nielsen, psychology and International Affairs (Copenhagen: Munksgaard, 1962), p. 44

<sup>๔</sup> Joseph Tiffin and Ernest J. Mc Cormick, Industrial psychology (New Jersey:Prentice-Hall, 1965), p. 13.

<sup>๕</sup> Paul M. Fitts and Michael I. Posner, Human performance (California: Brooks/Cole publishing co., 1967), p. 7.

กระทำที่ไคร่ระดับนั้นขึ้นกับกลัมนเนื้อ ระบบประสาท และลักษณะของกิจกรรมที่ทำ  
ยิ่งกว่านั้นในปัจจุบันธุรกิจอุตสาหกรรมของเรากำลังเจริญก้าวหน้าไปมากอันเนื่อง  
มาจากในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ ๒ นี้ ๖ ได้เกิดมีความจำเป็นในการแนะแนว  
อาชีพขึ้น ถ้าเราพิจารณาว่า กองทัพคือแหล่งอุตสาหกรรมแห่งใหญ่ที่บรรจุคนเป็น  
จำนวนล้านเขาทำงานโดยไม่มีการฝึกฝนมาก่อน แต่จำต้องบรรจุคนให้เหมาะสมกับ  
ความสามารถและประสบการณ์เดิม จึงต้องมีการทดสอบ สัมภาษณ์ วิเคราะห์งาน  
รวมทั้งการให้รายละเอียดเกี่ยวกับอาชีพ จึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก ทำนองเดียวกัน  
๗ หน่วยงานอุตสาหกรรมที่มีการจ้างงานอย่างกระชั้นชิด และต้องฝึกคนขึ้นมาอย่าง  
มากมาย โดยอาจมีการฝึกดูจ้างใหม่แบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ มีหลาย  
บริษัทที่มีโปรแกรมการฝึกสำหรับลูกจ้างที่ชำนาญเพื่อรักษาฝีมือ และเพื่อปรับปรุงฝีมือ  
๘ ฝีมือคุณสมบัติเหมาะสมกับตำแหน่งที่จะไคร่ที่สูงขึ้นในอนาคต สำหรับธุรกิจอุตสาหกรรม  
นั้นเป็นกิจกรรมที่ต้องแข่งขันกัน คือแข่งขันกันในเรื่องผลการปฏิบัติงานของลูกจ้าง  
โดยเฉพาะผู้ที่ไม่มีความรู้เรื่องงานมาก่อน จึงจำเป็นจะต้อง ฝึกหรือสอนบุคคลเหล่านี้  
เพื่อก่อให้เกิดมาตรการการปฏิบัติงานดังนี้คือ ๑ ไคปริมาณ ไคคุณภาพ ไค  
เรียนรู้เร็วเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการสอน การออกจากงานนอย การขาดงาน  
ความก้าวหน้าในงาน มาตรฐานของงาน และการประเมินผลงาน ๑ นั้นทางที่ดีที่สุด  
ที่จะเข้าใจการปฏิบัติงานฝีมือคือ ต้องมีการสำรวจตรวจสอบส่วนประกอบของพฤติกรรม  
และควยเหตุที่ ๑๐ ศตวรรษที่ ๒๐ นี้ ฝึกกว่าในศตวรรษอื่น ๆ การทำงานต่าง ๆ ต้อง

<sup>๖</sup> Milton L. Blum and Benjamin Balinsky, Conseling and psychology  
(New Jersey:Prentice Hall, 1961), p. 21.

<sup>๗</sup> Joseph Tiffin and Ernest J. Mc Cormick, op. cit., p. 32.

<sup>๘</sup> Ibid., p. 42

<sup>๙</sup> Paul M. Fitts and Michael I. Posner, op. cit., p. 42.

<sup>๑๐</sup> Ibid., p. 146.

อาศัยความรวดเร็วที่จำเป็นต่องานที่มีการปรับตัว รวมถึงการแกแรงแก่กคั่นท้วง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถของมนุษย์ ๑๑ ดังนั้น การสอน การเรียน ทั้งในและนอกห้องเรียนควรมีขึ้นในปัจจุบัน

เกี่ยวกับประสิทธิภาพในการทำงานได้มีผู้พยายามค้นคว้าอยู่หลายท่าน เช่น กาเย<sup>๑๒</sup> (Gagne) พบว่า การปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานให้ดีขึ้นนั้น จะต้องมีการวิเคราะห์งาน โดยกำหนดส่วนประกอบต่าง ๆ ของงาน เรียนรู้ส่วนแยกของงาน และจัดสภาพการเรียนรู้ให้เป็นระดับ

กัทรี<sup>๑๓</sup> (Guthrie) กล่าวว่า ถ้าเราทำอะไรถูกเสียแต่แรกแล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องฝึกหัด เพราะการเรียนรู้ได้เกิดขึ้นแล้วตั้งแต่ครั้งแรกนั้น และยังคงกล่าวต่อไปอีกว่า ควรสอนเฉพาะส่วนที่จำเป็น (specific) ไม่ใช่สอนอย่างกว้าง ๆ ทั่วไป (general) นั่นคือ การเรียนรู้งานทุกอย่างต้องแบ่งแยกสิ่งที่จะเรียนรู้นั้น ให้เห็นถึงการแสดงการเคลื่อนไหวในการกระทำ เพื่อบอกถึงการตอบสนองต่อสภาพการณ์ การเรียนรู้นั้น เช่น การเขียนชื่อคน เป็นงานชนิดหนึ่งที่สามารถแยกออกเป็นงานย่อยได้ คือ การจับปากกา การลากเส้นตัวหนังสือ ซึ่งเราจะต้องวิเคราะห์ออกมาว่ามีการเคลื่อนไหวที่เฉพาะอย่างไร

ในเรื่องการเรียนรู้ เบรนเนคและอามิก<sup>๑๔</sup> (Brennecke & Amick) สรุปว่าการที่คนเราจะเรียนรู้นั้นเกิดจาก การสอน การเลียนแบบและการลองผิดลองถูก แต่การที่จะให้การเรียนรู้โดยที่ดีที่สุดจะต้องอาศัยหลายสิ่งหลายอย่าง โดยเฉพาะ

<sup>๑๑</sup> John H. Brennecke and Robert G. Amick, Psychology and Human Experience (California: Glencoe Press, 1974), p. 173.

<sup>๑๒</sup> Robert M. Gagne, op. cit., p. 30

<sup>๑๓</sup> B.R. Bugelski, The psychology of Learning Applied to teaching (Indianapolis: Bobb-Merril, 1971), pp. 100 - 102.

<sup>๑๔</sup> Brennecke and Amick, loc. cit.

การกระทำงานในชีวิตประจำวัน จำเป็นต้องทำงานให้ได้ดี เพื่อเป็นการประหยัด  
 ทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย แต่ที่สำคัญกว่านั้น การทำงานในสถานประกอบการจำเป็น  
 เหลือเกินต้องใหญ่เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด <sup>๑๕</sup> เนื่องจากกฎหมายแรงงาน  
 ระบุว่านายจ้างมีสิทธิ์ที่จะทดลองงานลูกจ้างได้แค่ ๑๕๐ วันเท่านั้น ถ้าเกินกว่านั้น  
 จะต้องบรรจุลูกจ้างนั้นทันที <sup>๑๖</sup> นั่นการสอนงานจึงมุ่งที่ปริมาณงาน คุณภาพของงาน  
 เวลาในการเรียนรู้ อันจะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยลง ไม่ใช่หลงลืม ๆ ทำวิธี  
 ต่าง ๆ คล้ายกับการเลียนแบบ

เดอเซคโค และครอฟอร์ด <sup>๑๗</sup> (De Cecco & Crawford)

ได้ให้คำจำกัดความของทักษะว่า ทักษะคือการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อที่ติดต่อกัน  
 และสัมพันธ์กัน นอกจากนี้ยังจะต้องอาศัยการประสานงานของมือและสายตาสำหรับ  
 การเรียนรู้ทวนอวัยวะ และการประสานงานของลิ้นกับฟันในการเรียนรู้ภาษา

<sup>๑๘</sup> เราสามารถแบ่งทักษะออกเป็น ๒ ประเภทใหญ่ ๆ

- ๑. ทักษะโดยทั่วไป (Universal skill) เช่นการย่อยอาหาร  
 การหายใจ การไอ เป็นสิ่งที่ตกทอดมาจากพันธุกรรม
- ๒. ทักษะที่ได้จากการเรียนรู้ (Learned skill) เป็นสิ่งที่ได้จาก  
 การเรียนรู้และประสบการณ์ ซึ่งอาจเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ในตัวบุคคล แบ่งเป็น

---

<sup>๑๕</sup> "ประกาศกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ ๒", ราชกิจจานุเบกษา, เล่มที่ ๘๘  
 ตอนที่ ๖๑ (๑๖ เมษายน ๒๕๑๕), หน้า ๒๒.

<sup>๑๖</sup> Joseph Tiffin and Ernest J. Mc Cormick, op. cit., p. 42.

<sup>๑๗</sup> John P. De Cecco and William R. Crawford, The Psychology of  
 Learning and Instruction (New Jersey: Prentice-Hall, Inc.,  
 1974), p. 248.

<sup>๑๘</sup> Paul M. Fitts and Michald I. Posner, op. cit., pp. 3 - 6.

๒.๑ ทักษะเกี่ยวกับกรไชอวัยวะในการเรียนรู้  
(perceptual motor skill)

๒.๒ ทักษะเกี่ยวกับทางคานภาษา (Language skill)

๑๘ การเกิดทักษะมี ๓ ระยะ คือ

๑. ระยะเริ่มต้น หรือระยะความคิด (Early or Cognitive Phase)
๒. ระยะสอง หรือระยะรวมตัว (Intermediate or Associative Phase)
๓. ระยะสุดท้าย หรือระยะอัตโนมัติ (Final or Autonomous Phase)

ซึ่งในขณะเรียนรู้ทักษะนั้น ไม่อาจบอกได้แน่นอนว่าทักษะนั้นจะเกิดขึ้น  
ในระยะไหน หรืออาจกำกวมกัน

๒๐ การเรียนรู้ทักษะนั้น ผู้เรียนจะต้องสามารถสอบสวนสิ่งเร้า เปรียบเทียบ  
สิ่งที่มีอยู่เดิมกับสิ่งที่เปลี่ยนแปลงหรือแปลกใหม่ สามารถจำได้ ตลอดจนเห็นความสำคัญ  
ของสิ่งเรานั้น ๒๑ ซึ่งการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับทักษะอาจแบ่งเป็น ๒ ระยะ คือ ระยะ  
เตรียมการเคลื่อนไหว และรวมถึงระยะการเคลื่อนไหวเพื่อให้อัตโนมัติ ๒๒ นอกจากนี้  
นี้ยังมีผู้แบ่งระยะการเรียนรู้ทักษะออกเป็นอีกแบบหนึ่ง ซึ่งคล้ายกันมาก โดยแบ่งเป็น  
๓ ระยะ ดังนี้

๑๘ Paul M. Fitts and Michael I. Posner, op. cit., pp. 11 - 15.

๒๐ Ibid., p. 43.

๒๑ Ibid., p. 112.

๒๒ John P. De Cecco and William R. Crawford, op. cit., pp. 252 - 253.

๑. รู้และเข้าใจ (Cognition)

๒. จำและทำใจ (Fixation)

๓. ทำใจคล่องโดยอัตโนมัติ (Automation)

ทั้ง ๓ ระยะดังกล่าวมักจะคาบเกี่ยวกัน ไม่อาจแยกออกจากกันได้โดยเด็ดขาด และ ๒๓๓ ในการเรียนรู้ทักษะนั้นจะต้องเรียนรู้ในสิ่งเหล่านี้ได้แก่

๑. ทักษะในการใช้ชอว์วะระสัมผัส (Sensory-motor skill)

ทักษะแบบนี้เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ โดยไม่ต้องอาศัยความรู้ลึกลับนักคิด เช่น การเดิน การวิ่ง

๒. ทักษะเกี่ยวกับการใช้ชอว์วะระในการรับรู้ (Perceptual-motor skill) เป็นทักษะที่เกิดขึ้นเป็นแบบแผน โดยผ่านประสาทสัมผัส เช่น การวาดรูป พิมพ์ดีด

๓. การรวบรวมความคิด (Mental Association) คือการเกิดความรู้ ใดแก่ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความรู้เกี่ยวกับกฎหมาย ความเชื่อในสิ่งต่าง ๆ ความสามารถในการแยกสิ่งที่ประสาทสัมผัสรับเข้ามา เช่น แสง สี กลิ่น รส

๔. ความคิดรวบยอด, สังคัป, มโนทัศน์ (concept) คือการเกิดความคิดหรือแบบแผนความคิดเกี่ยวกับการกระทำ สิ่งของ คุณภาพ สภาพการณ์ และอื่น ๆ อาจเป็นรูปของการเรียนรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ หรือความคิดทั่วไป เช่น ความหมายของคำที่เป็นนามธรรม ความสามารถในการแยกความแตกต่างขั้นสุดยอระหว่างความอ่อนกับความร้อน ความเขียวในระดับต่าง ๆ กัน

๕. การเรียนรู้เกี่ยวกับรสนิยมนและความชอบ (Taste and preferences) คือการเรียนรู้ที่อาศัยความชอบมากกว่าการประเมินผลแบบวิเคราะห์ เช่น ชอบเพลงแบบบาน บุคคลลึกลับ

๒๓๓ Asahel D. Woodruff, op. cit., p. 72.



๖. การเรียนรู้ที่มีมือที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหา (skill in problem solving) คือมีความสามารถที่จะจับความคิดและสรุปออกมาอย่างมีเหตุผล เช่น ความสามารถในการกำหนดเรื่อง การตั้งปัญหา ความสามารถในการตัดแปลง ความสามารถในการแบ่งแยกเหตุการณ์และนำเข้าสู่เรื่องอย่างมีเหตุผลโดยอาศัย ข้อมูลที่มีอยู่

เคเซคโก (De cecco )<sup>๒๔</sup> กล่าวว่า การเรียนรู้ทักษะที่เกิดขึ้นต้องอาศัย

- ๑. ความต่อเนื่องกันทั้งทางคานเวลา และมีการประสานงาน รวมถึงการจัดลำดับที่ถูกต้อง
- ๒. มีการปฏิบัติ
- ๓. มีการสะท้อนกลับ (Feedback)

<sup>๒๕</sup> สำหรับการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทุกชนิด ต้องพิจารณาถึง

- ๑. ผู้ที่เป็นเจ้าของทักษะ หรือความรู้ นั้น อันหมายถึง ครู
- ๒. ผู้ตั้งใจที่จะใคร่รับทักษะ หรือความรู้ นั้น อันหมายถึง นักเรียน
- ๓. สิ่งที่เกิดขึ้นในการสอน นั่นคือ นักเรียนต้องเชื่อว่า สิ่งที่ครูสอนนั้น

ถูกต้อง ครูมีความรู้เพียงพอ มีความรู้ในเรื่องที่สอนอย่างดี มีการสื่อข้อความดี สิ่งสำคัญก็คือ นักเรียนจะต้องมีความปรารถนาสูงพอที่จะต้องการทักษะนั้น <sup>๒๖</sup>พฤติกรรมของครูเปรียบเสมือนพฤติกรรมที่เป็นแบบอย่าง <sup>๒๗</sup>และนักเรียนจะต้องมีความตื่นตัว (Alertness) <sup>๒๘</sup>นอกจากนี้ยังต้องมีการควบคุมส่วนประกอบที่สำคัญ ๓ ส่วน ได้แก่

<sup>๒๔</sup> John P. De Cecco and William R. Crawford, op. cit., p. 262.

<sup>๒๕</sup> John H. Brennecke and Robert G. Amick, op. cit., p. 173.

<sup>๒๖</sup> Ibid., p. 23.

<sup>๒๗</sup> Ibid., p. 37.

<sup>๒๘</sup> Robert M. Gagne', op. cit., pp. 215 - 221.

๑. ควบคุมสภาพสิ่งเร้า หมายถึงวัตถุ หรือ เนื้อหาอันเป็นจุดศูนย์กลางของความสนใจในการเรียนรู้นั้น ซึ่งผู้สอนควรเสนอสิ่งเร้าให้มาก แบบางสิ่งบางอย่างอาจไม่จำเป็นในโอกาสต่อไป

๒. ควบคุมการสื่อข้อความควยคำพูด โดยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนด้วยการพูด สอน หรือสั่งควยวาจา และลายลักษณ์อักษร

๓. ควบคุมการสะท้อนกลับที่จะส่งไปยังผู้เรียน คือให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความสำเร็จของตนเอง อันเป็นแรงเสริมในการเรียนรู้ โดยให้แบบหรือตัวอย่างพฤติกรรมขั้นสุดท้าย อาจประกอบไปด้วยการให้คำแนะนำ

\*<sup>๒๕</sup> การสอนงานนั้นประกอบไปด้วยการบอก อธิบาย การสาธิต และการทดลองปฏิบัติ ซึ่งในการสาธิตนั้นต้องมีวัตถุประสงค์จริง หรือของจริงที่ถูกทำขึ้น และมีการแสดงให้เห็นถึงเหตุการณ์ตั้งแต่ต้นจนจบ

\*<sup>๓๐</sup> การฝึกฝนเป็นหัวใจของการเกิดทักษะ อันจะทำให้เกิดการกระทำที่ราบรื่น และรวดเร็ว ฉะนั้น

๑. ครูต้องปรับปรุงการทำงานของอวัยวะโดยต้องวิเคราะห์อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัส

๒. ครูต้องสร้างความเข้าใจขึ้นเป็นแบบแผน โดยอาศัยการกระทำที่เกี่ยวข้องพันหรือคล้าย ๆ กัน

๓. ครูเป็นผู้นำเข้าสู่สภาพการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเข้าใจขั้นตอนการกระทำอย่างสมบูรณ์ และกำหนดให้ผู้เรียนเกิดความพยายามที่จะกระทำอย่างถูกแบบ มีจังหวะถูกต้องกับโอกาส

๔. ครูกำหนดให้มีการฝึกหัด โดยการให้ฝึกบ่อย ๆ จากชั้นง่ายไปหาชั้นยาก

<sup>๒๕</sup> Ibid., p. 273.

<sup>๓๐</sup> Asahol D. Woodruff, op. cit., pp. 270 - 307.

๖. จักรวรรดิในการฝึกให้เหมือนกับสภาพการทำงานจริง ๆ

๓๑ อย่างไรก็ตามสิ่งที่มีผลต่อการฝึกทักษะ ตลอดจนการทดสอบที่ทำให้บุคคลเกิดการกระทำไม่เหมือนกันคือสิ่งแวดล้อม แรงจูงใจ ระยะเวลาที่กำหนด ความแตกต่างระหว่างบุคคล อันหมายถึงลักษณะนิสัย ความสามารถ และประสบการณ์

กระบวนการฝึกทักษะที่ช่วยผู้ใหญ่เรียนเรียนรู้ในเรื่อง การเร้า การตอบสนอง และการจัดลำดับขั้นตอนที่ถูกตอมนั้น ยังเป็นเรื่องที่มีการวิจัยและถกเถียงกันอยู่ทุกวันนี้ เช่น มีการวิพากษ์วิจารณ์ในเรื่องที่ว่า ๓๒ ผู้เรียนควรจะทำงานฝีมือทั้งหมดดีกว่า หรือเรียนรูเป็นเพียงบางส่วน ซึ่งในวิธีการแรกเรียกว่า วิธีการรวม (whole Method) และวิธีที่สองเรียกว่า วิธีแยกส่วน (part Method)

✓ แมคกิวแกนและแมคคาสลิน<sup>๓๓</sup> (Mc Guigan and Maccaslin , ๑๙๕๕) ได้ทำการศึกษานในเรื่องเกี่ยวกับการสอนนี้กับกลุ่มผู้ทดลองที่สมัครเข้าเป็นทหารให้รู้จักวิธีการยิงปืนไรเฟิล ซึ่งมีงานย่อยหลายอย่างที่ยุ่เรียนจะต้องเรียน เขาแบ่งวิธีการสอนออกเป็น ๒ แบบ แบบแรกเน้นวิธีการฝึกส่วนย่อยหรือแยกส่วน พอสอนงานย่อยอันดับที่ ๓ ก็ฝึกงานย่อยที่ ๑ และ ๒ ไปควยในขณะเดียวกัน สำหรับวิธีสอนแบบที่สองเป็นวิธีการฝึกรวม ในตอนแรกผู้รับการฝึกจะเป็นผู้ทำการสาธิตงานทั้งหมดตามลำดับตั้งแต่ต้นจนจบเป็นเวลาครึ่งชั่วโมงก่อน จากนั้นถึงจะได้รับการสอนและฝึกหัดหน่วยงานย่อยทั้งหมด จากการทดลองพบว่าการสอนแบบรวมดีกว่าแบบแยก

<sup>๓๑</sup> Milton L. Blum and Benjamin Balinsky, op. cit., pp. 137 - 139.

<sup>๓๒</sup> John P. De Cecco and William R. Crawford, op. cit., p. 255.

<sup>๓๓</sup> F.G. Mc Guigan and Eugene Maccaslin, "whole and part Methods in Learning a Perceptual Motor skill" American Journal of psychology. 68 (1955), 658 - 661.

✓ กิลเบิร์ต<sup>๓๔</sup> (Gilbert, ๑๙๖๒) ได้เสนอแนะว่า การสอนแยกแบบ  
 ชนิดสอนย้อนจากหลังมาหน้าจะเป็นวิธีที่ดีที่สุด โดยให้ผู้เรียนเริ่มเรียนจากงานย่อย  
 อันสุดท้ายย้อนกลับมาสู่อันแรก เช่น การฝึกยิงปืนไรเฟิล จะเริ่มจากการดันไกก่อน  
 เพราะเขาเชื่อว่าการกระทำอย่างนี้ ไคก่อนจะช่วยเสริมให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียน  
 และกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ถึงการตอบสนองนั้น ๆ เพื่อนำสู่การยิงปืนที่ถูกตอง จากนั้น  
 เขาถึงสอนเกี่ยวกับการบังคับลมหายใจ เมื่อสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับการบังคับลมหายใจ  
 แล้วก็อนุญาตให้ผู้รับการทดลองหัดดันไกเป็นอีกพร้อมทั้งกระตุ้นให้มีการดันลมหายใจ  
 ถูกตอง จากนั้นก็สอนให้จ้องไปที่เป้า ขณะที่จ้องไปที่เป้าก็สอนให้มีการควบคุมลมหายใจ  
 แล้วยังอีก นั่นคือผู้เรียนจะเรียนรู้จากข้างหลังมาหน้า สำหรับในที่นี้เราใช้การยิงเป็น  
 ตัวเราที่สำคัญในการเรียนรู้มีมือ จะเห็นว่าการทดลองของกิลเบิร์ต (Gilbert)  
 ไปคานกับการศึกษาของแมคกิวแกน และแมคคาสลีน<sup>๓๕</sup> (Mc Guigan and Maccaslin  
 ๑๙๕๕) ซึ่งพบว่าการสอนแบบรวมดีกว่าแบบแยก

ต่อมาคอกซ์ และ โบเรน<sup>๓๖</sup> (Cox and Boren, ๑๙๖๕) ได้ทำการ  
 ศึกษาเกี่ยวกับสอนยิงปืนไรเฟิลอีก โดยทำการเปรียบเทียบการสอนของกิลเบิร์ต<sup>๓๔</sup>  
 (Gilbert, ๑๙๖๒) ซึ่งเป็นการสอนแบบแยกขั้นตอน เปรียบเทียบกับการสอนของเขาเอง  
 ซึ่งเป็นการสอนแบบรวม พบว่าทั้ง ๒ วิธีมีประสิทธิภาพพอ ๆ กัน ทั้งยังวิจารณ์การ  
 ทดลองของกิลเบิร์ตว่า กิลเบิร์ตล้มเลิกถึงเรื่องที่ว่ามนุษย์สามารถที่จะจดจำจุ่มงหมาย  
 ซึ่งจุ่มงหมายอันนี้สามารถที่จะกระตุ้นการตอบสนองที่คอกซ์และโบเรนเชื่อว่าจะช่วยให้  
 บรรลุถึงเป้าหมาย

<sup>๓๔</sup> Thomas F. Gilbert, "Mathematics: The Technology of Education"  
Journal of Mathematics. 1(1962), 7 - 73.

<sup>๓๕</sup> Mc Guigan and Maccaslin, loc. cit.

<sup>๓๖</sup> John A. Cox and Lynn M. Boren, "A Study of Backward Chaining"  
Journal of Education Psychology. 56(1965), p. 270 - 274.

<sup>๓๗</sup> Thomas F. Gilbert, loc. cit.

✓ อย่างไรก็ตาม เนลเลอร์<sup>๓๘</sup> (Naylor, ๑๙๖๒) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอนงาน และได้สรุปว่า ถ้าเป็นงานฝีมือที่ไม่ซับซ้อนหรือมีขั้นตอนมาก การสอนโดยวิธีแยกเพื่อฝึกขั้นตอนเหล่านั้นที่ผู้เรียนไม่ถนัด เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับฝีมือที่มีขั้นตอนมากและยาก การใช้วิธีสอนแบบรวมนับว่ามีประสิทธิภาพที่สุด

✓ ถ้าพิจารณาถึงการจำแนกฝีมือของฟิตส์<sup>๓๙</sup> (Fitts) ก็ให้ความเห็นในทำนองเดียวกันว่า การสอนโดยวิธีแยกได้ผลดีกว่าถ้านำไปสอนงานฝีมือที่ซับซ้อนน้อยกว่า ส่วนงานที่ต้องทำติดต่อกันต่อเนื่องและซับซ้อนมาก การเรียนจะไดผลดี ถ้าเรียนแบบปวีชีวิตรวม

✓ เกี่ยวกับลักษณะของความต่อเนื่องในการเรียนรู้ทักษะ เดเซคโค<sup>๔๐</sup> (De Cecco) กล่าวว่า ความต่อเนื่องมีความสำคัญอย่างมาก เช่น การจัดลำดับที่ถูกต้องของสิ่งเร้า และสิ่งตอบสนองให้ เป็นลูกโซ่ติดต่อกัน ถ้าไม่มีการจัดลำดับอย่างถูกต้องของเราไม่สามารถจะทำงานได้ แต่ มิลล์<sup>๔๑</sup> (Mills) กล่าวว่า การจัดลำดับเป็นเรื่องของสามัญสำนึกธรรมดา จึงไม่แน่นอนว่าการสอนโดยการจัดลำดับถูกต้องดีที่สุด เช่น การสอนภาษาจะเริ่มจาก พยัญชนะ คำ ไวยากรณ์ ประโยค ปัจจุบันไป ชีวิตนี้แล้ว อาจเริ่มจากการสอนด้วยการพูดประโยคที่มีความหมายเลยทีละตัว ก่อนที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับพยัญชนะ หรือไวยากรณ์

<sup>๓๘</sup> James C. Naylor, Learning and Teaching (New York. Barnes and Noble, 1962), p. 78.

<sup>๓๙</sup> Paul M. Fitts and Michael I. Posner, op. cit., p. 68.

<sup>๔๐</sup> John P. De Cecco and William R. Crawford, op. cit., p. 254.

<sup>๔๑</sup> H.R. Mills, Teaching and Training (London: The Macmillan Press Ltd., 1972), p. 17.

(จากการศึกษาและผลการวิจัยที่กล่าวมา ก็ยังเป็นข้อสรุปไม่ได้ว่าการสอนแบบไหนที่ดีที่สุด สอนแบบรวมหรือแบบแยก สอนตามลำดับ หรือการสอนไม่ตามลำดับขั้นตอน) เป็นเหตุให้ผู้วิจัยทำการศึกษาเพื่อหาข้อเท็จจริงอีกในการทดลองครั้งนี้ ทั้งนี้ได้มีการศึกษาเพิ่มเติมอีกว่า การสอนตามลำดับขั้นตอนกับการสอนที่สอนขั้นตอนยาก ๆ ก่อน แบบไหนจะดีกว่ากัน

ขอตกลงเบื้องต้น

๑. ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนไม่เคยเรียนรู้เกี่ยวกับการผูกเงื่อนสายไฟมาก่อน และไม่ทราบว่ขั้นตอนใดของงานที่เป็นขั้นยากหรือง่าย
๒. งานผูกเงื่อนสายไฟที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ มีขั้นตอนน้อยและไม่ซับซ้อน

สมมติฐานของการวิจัย

๑. จากผลงานวิจัยของเนเลอรและพิคส์ที่ว่า สำหรับการสอนงานฝีมือที่ไม่ซับซ้อน หรือมีขั้นตอนมาก การสอนแบบแยกดีกว่าแบบรวมนั้น ทำให้ผู้วิจัยมีความเชื่อว่าการสอนแบบที่ ๓ ดีกว่าการสอนแบบที่ ๑ และการสอนแบบที่ ๔ ดีกว่าแบบที่ ๒
๒. จากผลการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะ เชื่อว่าลักษณะที่สำคัญในการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะจะต้องเป็นขบวนการต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ไป ดังที่ เดเซคโก (De Cecco) กล่าวไว้ ทำให้ผู้วิจัยมีความเชื่อว่าการสอนแบบที่ ๑ ดีกว่าการสอนแบบที่ ๒ และการสอนแบบที่ ๓ ดีกว่าการสอนแบบที่ ๔
๓. จากสมมติฐานในข้อที่ ๑ ที่ว่า การสอนแบบแยกดีกว่าแบบรวม และจากสมมติฐานในข้อที่ ๒ ที่ว่า การสอนแบบตามลำดับดีกว่าแบบย้อน ทำให้ผู้วิจัยมีความเชื่อว่าการสอนแบบที่ ๓ ซึ่งเป็นทั้งแบบแยกและแบบตามลำดับดีกว่าการสอนแบบที่ ๒ ซึ่งเป็นทั้งแบบรวมและแบบย้อน

คำจำกัดความของการวิจัย

- ๑. ชั้นที่ยาก หมายถึง ขั้นตอนของงานที่ผู้ทำการทดลองส่วนใหญ่มองในการทดลองทดสอบจำนวน ๓๐ คน ทำผิดมากที่สุด
- ๒. แบบรวม หมายถึง การสอนขั้นตอนทั้งหมดติดต่อกัน แล้วจึงให้ผู้เรียนทำตาม เช่น แบบที่ ๑ และ ๒
- ๓. แบบแยก หมายถึง การสอนแต่ละขั้นตอน แล้วให้ผู้เรียนทำตามทันที เช่น แบบที่ ๓ และ ๔
- ๔. แบบตามลำดับ หมายถึง การสอนเรียงตามลำดับ ตั้งแต่ขั้นแรกจนถึงขั้นสุดท้าย เช่น แบบที่ ๑ และ ๓
- ๕. แบบย้อน หมายถึง การสอนที่เอาชั้นยากที่สุดขึ้นสอนก่อน เช่น แบบที่ ๒ และ ๔
- ๖. การทำไม่ได้ หมายถึง ทำงานผิดบางขั้นตอน หรือทำงานเกินกว่าเวลาที่กำหนดไว้ คือ ๑ นาที
- ๗. การทำได้ หมายถึง ทำงานได้ถูกต้องทุกขั้นตอนภายในเวลา ๑ นาที

ความจำกัดของการวิจัย

- ๑. การวิจัยครั้งนี้ไม่ได้ควบคุม อายุ เพศ และฐานะทางเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่าง
- ๒. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง เป็นนิสิตปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๑๔