

วารสารภาษาปริทัศน์

ที่ปรึกษา

ศ. เต็มศักดิ์ กฤษณามระ

รศ. ดร. กำจัด มงคลกุล

รศ. ดร. คุณัญญา ธรรมมงคล

ศ. ดร. สมหวัง พิธิยานุวัฒน์

รศ. ดร. อัจฉรา วงศ์โสธร

รศ. มหนา ดวงรัตน์

รศ. มาลินี จันทวิมล

รศ. ดร. กันหาทิพย์ สิงหะเนติ

บรรณาธิการ

รศ. บัณฑิต สว่างวโรธ

กองบรรณาธิการ

ผศ. เขียวภา พุกกะคุปต์

ผศ. นิภาพร รัตนพฤษ

ผศ. ดวงฤดี กาญจนพันธ์

อ. เสียงทิพย์ สุขศรี

อ. ดร. นัตริสุตา ดวงพลอย

อ. จันทร์พนิต สุระศิลป์

ฝ่ายจัดการและเผยแพร่

อ. สว่างวงศ์ วรรณเวช

อ. วุฒิชัย โจทย์กั้ง

อ. สุมลมาลย์ ตมะวิโมกษ์

อ. จันทร์พนิต สุระศิลป์

นาง สุรัชดี วิริยะยังศิริ

ฝ่ายศิลปกรรมและถ่ายภาพ

อ. เชาวน์ ศรสงคราม

วารสารภาษาปริทัศน์

เป็นวารสารวิชาการของสถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เผยแพร่ความรู้ภาษาอังกฤษตลอดจนความก้าวหน้าทางวิชาการเกี่ยวกับการศึกษา การสอนภาษาอังกฤษ

2. เผยแพร่ ความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ตลอดจนแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษระหว่างครูอาจารย์ภาษาอังกฤษในสถาบันต่าง ๆ

3. ส่งเสริมให้อาจารย์ และผู้ทรงคุณวุฒิเสนอผลงานทางวิชาการ และมีส่วนร่วมในด้านการเผยแพร่วิชาการ และให้บริการแก่สังคม

กำหนดออกปีละ 2 ฉบับ คือ

ภาคต้นของปีการศึกษา

ภาคปลายของปีการศึกษา

การตีพิมพ์บทความใดๆ ในวารสารเล่มนี้ จะต้องได้รับการอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากกองบรรณาธิการ “ภาษาปริทัศน์” ก่อน

บทความในวารสารเล่มนี้ เป็นความคิดเห็นของผู้เขียนแต่ละท่าน คณะกรรมการจัดทำวารสาร “ภาษาปริทัศน์” ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป

วารสารภาษาปริทัศน์ ได้รับเงินสนับสนุนค่าพิมพ์จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทบรรณาธิการ

ภาษาปริทัศน์ฉบับนี้ได้รับเกียรติจาก ศาสตราจารย์ นายแพทย์จรัส สุวรรณเวลา รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการ และคณบดีคณะแพทยศาสตร์ ให้สัมภาษณ์เรื่องจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจะปรับปรุงให้เป็นมหาวิทยาลัยวิจัย โดยให้เหตุผลในการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ตลอดจนทิศทางในการวิจัยและกลไกที่จุฬาฯ จะนำมาใช้ในการวิจัย

นอกจากนี้ยังมีบทความเกี่ยวกับธนาคารข้อทดสอบ ซึ่งเป็นเรื่องที่ยังไม่ค่อยจะแพร่หลายในประเทศไทย บทความต่างๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องนี้จะให้ความรู้ในเรื่องการสร้างธนาคารข้อทดสอบ และการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดทำธนาคารข้อทดสอบ ซึ่งจะทำให้ท่านผู้อ่านสามารถนำไปจัดทำธนาคารข้อทดสอบเพื่อประหยัดเวลาและทุนทรัพย์ในการจัดทำข้อทดสอบบ่อยๆ นอกจากนี้ข้อทดสอบจากธนาคาร ข้อสอบยังมีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้อีกด้วย

เรื่องที่น่าสนใจอีกสองเรื่องก็คือ “ข้อควรสำรวจตัวเองสำหรับครูสอนภาษาอังกฤษ” ซึ่งท่านผู้อ่านที่สอนภาษาอังกฤษจะใช้สำรวจตนเองว่าเป็นครูที่ดีหรือไม่ และแนะนำหนังสือภาษาอังกฤษ 3 เล่ม ซึ่งท่านอาจจะนำไปใช้เป็นบทเรียนสอนนักเรียนของท่านได้

ได้โปรดติดตามฉบับต่อไป

บักร สว่างวิโรธ

CHULALONGKORN UNIVERSITY
LANGUAGE INSTITUTE

สารบัญ

เรื่อง	บทบรรณาธิการ	หน้า
ความรู้เรื่องธนาคารข้อสอบ	เบญจวรรณ ผ่องแผ้ว อรอนงค์ หิรัญบุรณะ	1
การพัฒนาธนาคารข้อทดสอบ	อัจฉรา วงศ์โสธร	9
การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดทำธนาคารข้อสอบ	ศรียศศักดิ์ จามรมาน	22
ระบบธนาคารข้อสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์	ศิริพร साเกตทอง	36
สัมภาษณ์ : ศาสตราจารย์ นายแพทย์จรัส สุวรรณเวลา	จันทร์พนิต สุระศิลป์ ดวงฤดี กาญจนพันธุ์	43
ข้อควรสำรวจตัวเองสำหรับครูสอนภาษาอังกฤษ	เปรมวดี มัลลินส์	47
แนะนำหนังสือ	ยุพิน จันทร์เจริญสิน	52

ความรู้เรื่องธนาคารข้อสอบ

เบญจวรรณ ผ่องแผ้ว

อรอนงค์ หิรัญบุรณะ

นับตั้งแต่ Wood และ Skurnik ได้พิมพ์เผยแพร่หนังสือชื่อธนาคารข้อสอบในปี 1969 เป็นต้นมา ปรากฏว่าได้รับความสนใจจากผู้ที่เกี่ยวข้องในวงการศึกษาและการวัดผลเป็นอันมาก และในช่วงเวลาต่อมาก็มีบทความเกี่ยวกับธนาคารข้อสอบจำนวนไม่น้อยปรากฏในวารสารทางวิชาการ นักวัดผลทางการศึกษาได้คิดทฤษฎีในการจัดสร้างธนาคารข้อสอบขึ้นหลายรูปแบบ แม้ว่าจะไม่ได้มีการสร้างธนาคารข้อสอบขนาดใหญ่อย่างแพร่หลายโดยทั่วไปก็ตาม แต่ก็นับเป็นความก้าวหน้าที่น่าสนใจอย่างหนึ่งในวงการวัดผลทางการศึกษา

อาจมีผู้สงสัยว่า ธนาคารข้อสอบคืออะไรและเราจะจัดเก็บอะไรไว้ได้บ้างในธนาคารข้อสอบ คำที่มีความหมายว่า ธนาคารข้อสอบนั้นในภาษาอังกฤษมีใช้อยู่หลายคำ เดิมคำว่าธนาคารข้อสอบใช้คำว่า item bank แต่ต่อมา Wood (1974) เห็นว่าคำนี้ให้ความหมายแคบไป เพราะอาจตีความหมายไปว่าธนาคารข้อสอบเป็นแหล่งที่จัดเก็บเฉพาะข้อสอบแบบ multiple choice อย่างเดียวเท่านั้น ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วธนาคารข้อสอบสามารถจัดเก็บข้อสอบได้ทุกรูปแบบไม่ว่าจะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (multiple choice) ข้อสอบประเภทปลายเปิด (open-ended) หรือข้อสอบแบบเรียงความ (essay) นอกจากข้อสอบแล้วธนาคารข้อสอบก็ยังสามารถเก็บหรือเฉลยแนวตอบข้อสอบประเภทเรียงความไว้ด้วย

อย่างไรก็ดี Choppin (1976) กล่าวว่า การนำข้อสอบจำนวนมากมารวมกันก็ยังไม่ถือว่าเป็นธนาคารข้อสอบ อาจเรียกได้ว่าเป็นเพียง item pool หรือ question pool ธนาคารข้อสอบที่ดีจะต้องจัดเก็บข้อสอบอย่างมีระบบ มีการจำแนกวัตถุประสงค์ มีการวิเคราะห์ข้อสอบ และมีผลค่าวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ (item analysis) กำกับไว้ด้วย

ธนาคารข้อสอบอาจจะจัดเก็บสิ่งอื่น ๆ ได้อีกหลายอย่าง นอกเหนือไปจากข้อสอบหรือคำถามประเภทต่าง ๆ แล้ว ก็อาจเก็บ task ประเภทต่าง ๆ เช่น คำถามปากเปล่า คำเขียนคำบอก หัวข้อโครงการ และหัวข้อการทดลองเชิงปฏิบัติการ ก็สามารถนำมาเก็บไว้เพื่อนำมาใช้ในการประเมินผลเชิงปริมาณได้ด้วย บางทีคำว่า question bank ก็อาจมีความหมายแคบไป ในอนาคตอาจมีการใช้คำว่า task bank หรือ stimulus bank หรือ resource bank ด้วยก็เป็นได้

การเก็บข้อสอบของธนาคาร อาจจะเก็บในคาร์ต ในแฟ้ม หรือเก็บในคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทมากในการทดสอบวัดผล คอมพิวเตอร์อาจเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติของข้อสอบรายข้อ หรืออาจเก็บข้อมูลไว้ในรูปแบบที่สามารถพิมพ์ออกมาในรูปแบบของแบบสอบ ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ทันที

วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งธนาคารข้อสอบ

ความคิดพื้นฐานในการสร้างธนาคารข้อสอบเริ่มจากความคิดง่าย ๆ ที่จะรวมข้อสอบทุกชนิดไว้ด้วยกัน เพื่อครูจะสามารถนำไปใช้ได้เมื่อต้องการวัดผลการเรียน สาเหตุจูงใจในการสร้างธนาคารข้อสอบก็คือเพื่อสนองวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อช่วยให้ผู้ที่ต้องการวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน มีเครื่องมือซึ่งได้รับการวิเคราะห์แล้วเป็นจำนวนมากพอที่จะครอบคลุมสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง
2. เพื่อจัดหาข้อสอบที่มีคุณลักษณะตรงตามความต้องการ ทั้งนี้เพื่อผลการสอบจะได้มีความเที่ยงตรง (validity) และเชื่อถือได้ (reliability) มากกว่าข้อสอบที่สร้างขึ้นเอง และเพื่อเปรียบเทียบผลการสอบของข้อสอบชุดหนึ่งกับผลการสอบที่ได้จากการสอบข้อสอบอีกชุดหนึ่งได้
3. เพื่อสามารถใช้ข้อสอบที่ผู้เชี่ยวชาญสร้างขึ้นได้หลายครั้ง โดยไม่ต้องเสียเวลา เสียเงินในการสร้างข้อสอบใหม่
4. เพื่อใช้ข้อสอบนี้ในการจัดระดับและหาข้อบกพร่องเพื่อทำการสอนซ่อมเสริมให้ผู้เรียนซึ่งจะเป็นการลดความสูญเสียของนักเรียนและครูทั้งทางด้านเวลา และความพยายามในการเรียนการสอน

ขั้นตอนในการปฏิบัติงานของธนาคารข้อสอบ (Operation of item bank)

ขั้นตอนในการปฏิบัติงานของธนาคารข้อสอบมีอยู่ 3 ประการ คือ การจัดเก็บข้อสอบ เข้าไว้ในธนาคารการถอนข้อสอบจากธนาคารมาใช้ และการนำข้อทดสอบจากธนาคารมาใช้ใน

สถานการณ์ต่างๆ การเก็บรวบรวมข้อสอบประกอบด้วยการเขียนข้อสอบ การรวบรวมวัตถุประสงค์ และการเก็บข้อสอบซึ่งแยกประเภทแล้วตามลักษณะเนื้อหาและค่าทางสถิติ การถอนข้อสอบจากธนาคารมาใช้ คือ การเลือกข้อสอบให้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่จะนำไปใช้ การใช้ข้อสอบจากธนาคารได้แก่ การนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ เช่น เพื่อหาข้อบกพร่องในการเรียน (diagnostic) เพื่อจัดระดับ (placement) หรือเพื่อสอบวัดผลแบบอิงเกณฑ์สำหรับวิชาใดวิชาหนึ่ง (criterion referenced) ฯลฯ เป็นต้น

ความเคลื่อนไหวในการสร้างธนาคารข้อสอบ

ในระยะกว่าสิบปีที่ผ่านมาได้มีการจัดสร้างธนาคารข้อสอบขึ้นหลายแห่ง แต่ละแห่งก็มีวัตถุประสงค์และวิธีใช้ที่แตกต่างกัน มีการจัดระบบที่มีความเรียบง่ายหรือซับซ้อนต่างกัน ธนาคารข้อสอบในระยะนั้นพอนำมากล่าวได้ดังนี้

ธนาคารข้อสอบของ Computer-Based Test Development Center หรือ COM-BAT มีวัตถุประสงค์จะให้ครูผู้สอนได้มีข้อสอบจำนวนมากใช้ในการทดสอบในห้องเรียน การแยกประเภทข้อสอบจะแยกตาม key word และไม่มีค่าสถิติของข้อสอบแต่ละข้อ ข้อสอบเหล่านี้จะเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์และเมื่อนำมาใช้ก็สามารถให้คอมพิวเตอร์พิมพ์ออกมาในรูปแบบของข้อสอบได้ทันที ข้อสอบของธนาคารแห่งนี้ออกแบบไว้สำหรับใช้ในการทดสอบเป็นประจำในชั้นเรียน

ธนาคารข้อสอบที่ซับซ้อนมากขึ้น คือ ธนาคารข้อสอบของ National Foundation for Educational Research ของอังกฤษและเวลส์ ธนาคารข้อสอบแห่งนี้จะมีข้อมูลด้านลักษณะของข้อสอบอย่างกว้างขวาง คลังแห่งนี้เก็บข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์รวมทั้งข้อสอบระดับประกาศนียบัตรชั้นมัธยมศึกษาของอังกฤษและเวลส์ งานสำคัญของ National Foundation คือ การพัฒนาธนาคารข้อสอบ ข้อสอบของธนาคารแห่งนี้แยกประเภทเป็น task ต่าง ๆ และจะมีการ pre-test ก่อน ดังนั้นจึงสามารถทราบได้ถึงคุณลักษณะของข้อสอบแต่ละข้อ การเก็บข้อสอบของธนาคารแห่งนี้เก็บไว้ใน card-file

ธนาคารข้อสอบที่น่าสนใจอีกแห่งหนึ่ง คือ ระบบที่โครงการ Comprehensive Achievement Monitoring หรือ CAM ได้พัฒนาขึ้น รูปแบบของการวัดผลจะเป็นประโยชน์ในการวัดผลหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน รูปแบบของการวัดผลนี้ประกอบด้วย

longitudinal testing โดยใช้ส้อมตัวอย่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชา เนื่องจากจะต้องใช้ข้อทดสอบหลายรูปแบบ ดังนั้นจึงมีการพัฒนาข้อสอบขึ้นเป็นจำนวนมากเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ ข้อสอบเหล่านี้มีผลของการวิเคราะห์รายข้อให้ และสามารถนำไปใช้ในการทดสอบประเภทอิง-เกณฑ์ได้

ข้อสอบของ CAM นี้จะจำแนกออกเป็น 3 มิติด้วยกันตามลักษณะของเนื้อหา (content) ระดับของการเรียนรู้ (taxonomical level) และลำดับที่ใช้สอนในชั้นเรียน (sequence of teaching) ข้อสอบแต่ละข้อจะมีข้อมูลด้านจุดประสงค์ ค่าการวิเคราะห์ข้อสอบที่ได้จากการทำ pre-test, post-test, และช่วงห่างระหว่างการทำข้อทดสอบทั้งสอง ข้อสอบและวัตถุประสงค์จะเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ ครูผู้สอนจะสามารถเลือกข้อสอบและวัตถุประสงค์ของการสอบได้ และเมื่อเลือกข้อสอบได้แล้วก็สามารถพิมพ์ออกมาใช้ได้เลย ส่วนคำตอบที่เฉลยข้อสอบเหล่านี้จะมีทั้งที่พิมพ์ออกมาและทั้งที่เจาะคอมพิวเตอร์คาร์ดไว้ พร้อมทั้งจะนำมาทำการวิเคราะห์ได้โดยใช้โปรแกรมที่ CAM มีอยู่

แนวความคิดด้านการวัดผลของข้อสอบรายข้อ

ในการวัดผลโดยทั่วไป เรามักจะนำเอาคะแนนของข้อสอบรายข้อมารวมกันเป็นผลการทดสอบบอกระดับความสามารถของนักเรียนในวิชานั้น ๆ แต่การพัฒนาการข้อสอบในปัจจุบันได้เสนอแนวคิดในเรื่องการวัดผลที่แตกต่างไปจากแนวเดิม

รูปแบบของการวัดผลที่น่าสนใจนี้ กำเนิดถึงความสามารถของบุคคลกับคำตอบของเขา เราอาจกล่าวได้ว่า ข้อทดสอบนั้นเปรียบเหมือนเครื่องกีดขวางที่นักเรียนจะต้องข้าม และความสูงของเครื่องกีดขวางนั้นเปรียบเหมือนความยากของข้อสอบ ความสามารถของแต่ละคนจะเป็นสิ่งที่ตัดสินว่า เครื่องกีดขวางอันไหนเขาจะข้ามได้ และอันไหนจะข้ามไม่พ้น ตามแนวคิดนี้ นักเรียนอาจจะตอบคำถามที่ง่ายกว่าระดับหนึ่งได้ถูกต้องทุกข้อ และจะตอบคำถามที่ยากกว่าระดับนั้นเป็นต้นไปผิดหมดทุกข้อ ในระบบเช่นนี้การจะวัดความสามารถของบุคคลได้อย่างเที่ยงตรงเราอาจหาข้อสอบมาเพียง 2 ข้อ ตัวอย่างเช่น หากจะหาความสามารถของนักเรียนคนหนึ่งให้มีค่าผิดพลาดน้อยกว่า σ เราจำเป็นต้องหาข้อสอบมาเพียง 2 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากต่างกัน น้อยกว่า 2σ เพื่อว่าบุคคลผู้นั้นจะทำข้อสอบข้อที่ง่ายได้ถูกต้องและทำข้อสอบที่ยากผิด ถ้าข้อสอบในธนาคารของ

เรามีมากพอเราก็สามารถทำเช่นนั้นได้ และจะเป็นการวัดความสามารถด้วยการให้นักเรียนทำข้อสอบระดับใดระดับหนึ่งมากกว่าจะคำนึงถึงผลรวมของคะแนนรายข้อ

เราจะทำเช่นนั้นได้ก็ต่อเมื่อมีการสะสมข้อมูลเกี่ยวกับข้อสอบแต่ละข้ออย่างมีประสิทธิภาพ และการพัฒนาการข้อสอบในปัจจุบันก็มีแนวโน้มที่จะดำเนินไปในแนวนั้น

การจัดระบบข้อสอบในธนาคาร

เราจะจัดระบบข้อสอบอย่างไรและข้อมูลชนิดใดบ้างที่ควรเก็บไว้ในธนาคารกับตัวข้อสอบ โดยปกติแล้วจะเป็น item pool ที่ไม่ได้จัดระบบต้นกักจะมีการจับบันทึกไว้ว่าข้อสอบใดใช้วัดอะไร ในที่นี้เราอาจจำแนกการจัดระบบธนาคารข้อสอบได้เป็น 2 ประเภท ธนาคารข้อสอบประเภทหนึ่งจะเก็บข้อสอบที่วัดสัมฤทธิ์ผลในตำแหน่งต่างๆ กัน ข้อสอบแต่ละข้ออาจเป็น criterion task หรือ performance ที่แสดงให้เห็นว่าได้เกิดการเรียนรู้สำหรับวัตถุประสงค์ข้อใดข้อหนึ่ง ข้อสอบเหล่านั้นมักจะให้ได้นำมาใช้และตีความหมายเป็นรายข้อ ธนาคารข้อสอบอีกประเภทหนึ่งจะเก็บข้อสอบเป็นจำนวนมากซึ่งใช้วัดมิติเดียวกัน ตัวอย่างเช่นอาจเป็นข้อสอบที่วัดสัมฤทธิ์ผลการเรียนเรขาคณิต ความรู้ศัพท์ภาษาฝรั่งเศส หรือความเข้าใจในหลักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ข้อสอบต่างๆ เหล่านี้สามารถถอนออกจากธนาคาร และนำมาประกอบรวมกันเป็นข้อสอบได้

การที่จะระบุหมวดหมู่ว่าข้อสอบข้อใดจัดอยู่ในประเภทใดแต่เพียงอย่างเดียวอาจจะเป็นข้อมูลที่ยังไม่ชัดเจนพอ หากจะตีความหมายข้อสอบเป็นรายข้อแล้ว เราจำเป็นต้องรู้ว่าข้อสอบนั้นมีความยากง่ายเพียงใด (item difficulty) มีอำนาจจำแนกเท่าใดระหว่างคนที่ความสามารถต่างกัน (item discrimination) อย่างไรก็ตามวิธีการหาระดับความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อสอบตามแบบเดิมนั้นจะต้องอาศัยกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้น ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อจะขึ้นอยู่กับลักษณะของบุคคลที่ใช้ในการให้ข้อมูลนี้ ค่าที่ได้จึงไม่คงที่ ทางแก้ปัญหาวิธีหนึ่งคือพยายามทดลองใช้ข้อทดสอบนี้กับบุคคลประเภทต่างๆ ให้กว้างขวางมากที่สุดเท่าที่จะทำได้แล้วรวมผลการสอบของคนกลุ่มเดียวกันไว้ด้วยกัน พร้อมทั้งบรรยายลักษณะของกลุ่มไว้ด้วยเพื่ออ้างอิงในการใช้ในอนาคต แต่วิธีนี้ไม่ให้ผลดีนัก ดังนั้นจึงมีผู้เสนอวิธีการใหม่เพื่อแก้ปัญหา คือ ความพยายามพัฒนาระบบการวัดผลที่เป็นอิสระจากกลุ่มตัวอย่างที่เรียกว่า Sample-free measurement system

การพัฒนาระบบการวัดผลโดยเป็นอิสระจากกลุ่มตัวอย่าง คือ ระบบที่ parameters ของข้อสอบ เช่น ระดับความยากของข้อสอบ หรือความสามารถของบุคคลจะไม่เปลี่ยนแปลงไปตามกลุ่มที่นำข้อสอบนั้นไปทดสอบ โดยนำทฤษฎีของ item characteristic curves มาใช้ ทำให้มีผู้คิดสร้างรูปแบบของ curves ซึ่งมีคุณสมบัติทางสถิติที่แตกต่างกันขึ้นมาและจาก curves เหล่านี้ก็จะมีการคำนวณหาค่า parameters ต่าง ๆ ของข้อสอบตามทฤษฎีการวัดผลแนวใหม่นี้ เชื่อว่าจะวัดความสามารถแฝง (latent trait) ของบุคคลได้

ตัวอย่างของการวิเคราะห์ข้อสอบโดยเป็นอิสระจากกลุ่มตัวอย่างชนิดหนึ่งที่ธนาคารข้อสอบนำมาใช้คือ Rasch Model ตามแนวคิดของ Rasch Model นั้น โอกาสที่บุคคลจะทำข้อสอบได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับความสามารถของตนเอง (ability parameter) และระดับความยากง่ายของข้อสอบ (difficulty parameter) Rasch model ถือว่าข้อสอบทุกข้อมีอำนาจจำแนกเท่ากัน ถ้าระดับความสามารถของบุคคล = .5 และระดับความยากง่ายของข้อสอบ = .5 โอกาสที่จะทำข้อสอบได้ถูกต้องจะมีประมาณ 50% แต่ถ้าระดับความสามารถของบุคคลสูงกว่าระดับความยากของข้อสอบโอกาสทำข้อสอบได้ถูกต้องก็จะสูงขึ้น เนื่องจาก Rasch model รวม parameters ด้านความสามารถของบุคคลกับความยากของข้อสอบเข้าด้วยกัน รูปแบบนี้จึงเรียกว่า One-parameter model

นอกจาก One-parameter model ของ Rasch แล้ว ก็ยังมี three-parameter model ของ Lord ซึ่งจะเป็นคู่แข่งสำคัญ Lord เสนอรูปแบบของการวัดผลที่เรียกว่า tailored testing คือ การทดสอบที่พยายามให้ระดับความยากของข้อสอบนั้นมีความเหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคนแต่ละคนจะทำเช่นนั้นได้ก็ต่อเมื่อเราพัฒนาคลังข้อสอบขนาดใหญ่ และมีคุณลักษณะทางสถิติของข้อสอบเหล่านั้นที่ได้มาจากการทดสอบครั้งก่อน ๆ อย่างครบถ้วน

Lord อธิบายว่าการที่ผู้สอบตอบคำถามทุกข้อได้ถูกต้องหมด เราจะไม่สามารถหาระดับความสามารถของเขาได้ นั่นคือ เราไม่สามารถบอกได้ว่า เขามีความสามารถมากน้อยหรือเท่ากับนักเรียนอีกคนหนึ่งซึ่งตอบคำถามทุกข้อได้ถูกต้องหมดเช่นกัน ในทำนองเดียวกันเราก็ไม่สามารถหาระดับความสามารถของผู้สอบที่ตอบคำถามผิดทุกข้อได้ ดังนั้น การวัดผลจะดีที่สุดเมื่อผู้สอบตอบคำถามได้ถูกประมาณครึ่งหนึ่งของคำถามทั้งหมด การทดสอบแบบ tailored testing คือ การพยายามเลือกใช้ข้อสอบที่มีระดับความยากที่เหมาะสมกับความสามารถของผู้สอบ ซึ่งระดับความ

สามารถอนุมานได้จากผลของการตอบข้อสอบครั้งแรก กล้วย ๆ ของการทดสอบแบบนี้คือ ถ้าผู้สอบตอบคำถามข้อหนึ่งผิด คำถามข้อถัดไปควรจะง่ายกว่าเดิม หรือถ้าผู้สอบตอบคำถามหนึ่ง ถูกต้อง คำถามต่อไปควรจะยากขึ้น สิ่งที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือ ข้อสอบนี้จะต้องเป็นข้อสอบที่วัดความสามารถในมิติเดียวกัน

ปัญหาที่มีก่อนทำการทดสอบก็คือ

1. คำถามข้อแรกควรมีระดับความยากแค่ไหน
2. ระดับความยากควรเปลี่ยนไปเท่าไรเมื่อตอบคำถามข้อแรกผิด
3. เราจะให้คะแนนข้อที่ผู้สอบตอบถูกต้องอย่างไร
4. เราจะเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการทดสอบต่าง ๆ ได้อย่างไร

จะเห็นได้ว่าแนวคิดในการวัดผลและการวิเคราะห์ข้อสอบที่เปลี่ยนไปจากเดิมนี้ จะมีผลสำคัญต่อแนวทางในการพัฒนาการข้อสอบในปัจจุบัน สถาบันที่คิดจะพัฒนาการข้อสอบ จะต้องเลือกว่า จะจัดระบบธนาคารข้อสอบของตนในแนวใด จะมีระบบจัดเก็บข้อสอบอย่างไร และจะมีวิธีวิเคราะห์อย่างไร การพัฒนาการข้อสอบจึงเป็นงานที่ต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ชำนาญการหลายฝ่าย ได้แก่ นักคอมพิวเตอร์ ในกรณีการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อสอบ โดยคอมพิวเตอร์ นักวัดผลผู้รู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อทำการวิเคราะห์ผลแนวใหม่ และนักวัดผลในสาขาวิชานั้น ๆ

สรุป

ธนาคารข้อสอบเป็นแนวความคิดในการพัฒนาการวัดผลทางการศึกษาที่น่าสนใจมาก ในปัจจุบันทั้งสำหรับนักวัดผลและครูผู้สอน โดยที่นักวัดผลได้คิดแก้ไขข้อบกพร่องของผลการทดสอบและเสนอแนวคิดในการวัดผลและการวิเคราะห์ข้อทดสอบในแนวใหม่ขึ้น การพัฒนาการข้อสอบจะเป็นประโยชน์มากสำหรับสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่ต้องทดสอบหรือให้บริการทางด้านนี้แก่นักศึกษาเป็นจำนวนมาก เพราะผลการสอบที่ได้จะสามารถเปรียบเทียบได้กับผลการสอบ ซึ่งเคยทำมาแล้ว มีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้ อย่างไรก็ตามการพัฒนาระบบธนาคารข้อสอบเป็นกระบวนการที่มีหลายขั้นตอน และต้องอาศัยความร่วมมือกับผู้รู้ในหลายสาขา ทั้งยังต้องมีอุปกรณ์ที่ทันสมัย

สมัยในการวิเคราะห์ และจัดเก็บข้อสอบ แต่สิ่งที่พึงตระหนักก็คือการมีอุปกรณ์ทันสมัยครบถ้วน ไม่ได้เป็นสิ่งประกันคุณภาพของธนาคารข้อสอบ การที่เราสามารถเลือกข้อสอบและสั่งให้คอมพิวเตอร์พิมพ์แบบทดสอบเพื่อนำไปใช้ได้เลยทันที ไม่ได้เป็นเครื่องบ่งชี้ว่าผลการสอบนั้นเชื่อถือได้ถ้าไม่มีการจัดเก็บข้อสอบอย่างมีระบบ และมีข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับข้อสอบนั้น อีกประการหนึ่งขั้นตอนที่สำคัญที่สุดก่อนที่จะมาถึงการวิเคราะห์และจัดเก็บข้อสอบก็คือตัวข้อสอบเองในด้านการวัดผลทางภาษา ข้อสอบอย่างใดจึงเรียกว่าเป็นข้อสอบในมิติเดียวกันและวัดสิ่งเดียวกันซึ่งคงมิได้หมายความว่าเราจะต้องเขียนข้อสอบแบบแยกทักษะ (discrete point test) ในลักษณะเดิมอีก ดังนั้น กระบวนการเบื้องต้นในการพัฒนาธนาคารข้อสอบคือการออกแบบข้อทดสอบจึงเป็นสิ่งสำคัญที่นักวัดผลในสาขาวิชานั้น ๆ จะต้องพิจารณาและกำหนดทิศทาง เพื่อจะได้นำข้อสอบมาวิเคราะห์ตามวิธีการดังกล่าวมา เพื่อจะได้มีข้อสอบที่มีคุณภาพดีเก็บไว้ใช้ในธนาคารข้อสอบต่อไป

References

- สุพัฒน์ สุกมลสันต์ 'Rasch Model : รูปแบบหนึ่งของการวัดผลแนวใหม่' เอกสารประกอบการสัมมนาระดับชาติเรื่อง การทดสอบและการประเมินผลการเรียนการสอนภาษา (Testing and Evaluation in Language Teaching and Learning) 4-5 เมษายน 2526
- Choppin, Bruce H., 'Recent Development in Item Banking : A Review' in *Advances in Psychological and Educational Measurement*, edited by D.N.M. de Gruijter and L.J. T. van der Kamps, London : John Wiley & Sons, 1976, 233-245.
- Lord, F.M. 'Robbins-Monro Procedures for Tailored Testing'. *Educational and Psychological Measurement*, 1971, 3-31.
- R. Wood, 'Question Banking' in *Techniques and Patterns of Assessment*, edited by H.G. Macintosh, London : Edward Arnold Publishers Ltd., 1974, 208-220.
- R. Wood, 'Trait Measurement and Item Banks' in *Advances in Psychological and Educational Measurement*, edited by D.N.M. de Gruijter and L.J.T. van der Kamps, London : John Wiley & Sons, 1976, 248-263.
- R. Wood and L.S. Skurnik, *Item Banking*, Slough : National Foundation for Educational Research, 1969.
- W.P. Gorth, D.W. Allen and A. Grayson, 'Computer Programs for Test Objectives and Item Banking'. *Educational and Psychological Measurement*, 1971, 245-250.

“การพัฒนาธนาคารข้อทดสอบ”

อัจฉรา วงศ์โสธร

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดทำธนาคารข้อสอบมีมาตั้งแต่ ค.ศ. 1968 ดังที่ปรากฏในเอกสารเรื่อง Item Banking เขียนโดย R. wood และ L.S. Skurnik แห่ง National Foundation for Educational Research และบทความของ R. wood เรื่อง “The Place and Value of Item Banking” ในวารสาร Educational Research ค.ศ. 1968 ประโยชน์สำคัญเบื้องต้นของธนาคารข้อสอบ คือ เพื่อให้ผู้สอนใช้ทดสอบประจำภาค สอบระหว่างเรียน และสำหรับการสอบภายนอกได้ใช้ในการวัดระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียนนอกเหนือจากการเรียนการสอน

ในประเทศไทย สำนักงานทดสอบของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการก็ได้มีการเก็บรวบรวมข้อทดสอบต่าง ๆ เข้าไว้เป็น Item Pool เพื่อนำมาใช้ในภายหลัง และยังได้มีการตั้งคณะกรรมการเพื่อจัดสร้างข้อทดสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษระดับมัธยมปลายขึ้นใน พ.ศ. 2518 เพื่อให้โรงเรียนต่าง ๆ นำไปใช้สอบเทียบระดับความสามารถภาษาอังกฤษของนักเรียนของตน และเพื่อทราบเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษของโรงเรียนอีกด้วย การจัดทำ Item Pool นี้เป็นในลักษณะเก็บรวบรวมแบบทดสอบมาตรฐานไว้เฉพาะเรื่อง โดยระวังรักษาความปลอดภัย ป้องกันการรั่วไหลของข้อสอบ และมีระเบียบการในการใช้อย่างเคร่งครัด

แนวคิดข้างต้นทำให้เกิดการพัฒนาคลังข้อทดสอบและธนาคารข้อทดสอบขึ้น

คลังข้อสอบ หมายถึง ที่เก็บสะสมข้อสอบไว้โดยไม่กำหนดพารามิเตอร์ หรือเกณฑ์มาตรฐานของข้อสอบที่เก็บ ตลอดจนไม่คำนึงถึงการพัฒนาและการถ่ายเปลี่ยนข้อสอบ

ธนาคารข้อทดสอบ หมายถึง ระบบที่ประกอบขึ้นด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ได้แก่

(1) การนำข้อสอบเข้าเก็บตามพารามิเตอร์ที่กำหนด เช่น วัตถุประสงค์ของหลักสูตร พฤติกรรมในการสอบของผู้เรียนซึ่งบ่งถึงสมรรถนะของการสื่อสารทางภาษา (communicative competence)

วัตถุประสงค์		ทักษะที่จำเป็น		กิจกรรมตามข้อตกลงภาษา	
		การฟัง	การอ่าน	การพูด	การเขียน
1. กลไกละเอียด	เขียน	การจำแนกเสียงที่เป็นภาษาต่างประเทศออกจากเสียงของภาษาแม่	- การจำแนกตัวอักษรและพยัญชนะต่างประเภทย่อยจากสัญลักษณ์และตัวอักษรตนเอง - ความสัมพันธ์ระหว่างเสียงและสัญลักษณ์	- การออกเสียง - การบ่งชี้คำพูด	- การทำงานของมือในการเขียน - การประสานงานระหว่างสายตาและกล้ามเนื้อมือในการเขียน - การคัดลอก การลากเส้น ความเร็วและ การเขียนตัวอักษร
2. ความจำ	เขียน	- ความสัมพันธ์ระหว่างเสียงและความหมาย - ความเข้าใจคำพูดที่เขียน	- ความสัมพันธ์ระหว่างสัญลักษณ์และความหมาย - เข้าใจประโยคที่เขียน	- การตอบคำถามที่เขียน - การใช้รูปแบบทางภาษาที่ถูกต้อง	การเขียนประโยคที่เขียนและเปลี่ยนแปลงหรือต่อเติมประโยคที่เขียน
3. คำอ่าน	(บริบทจำกัด)	เข้าใจคำพูดที่ไม่เขียน	- เข้าใจข้อความที่ไม่เขียน - รู้ศัพท์ที่ไม่เขียนโดยอาศัยบริบทที่เขียน เช่น เครื่องหมาย - การถ่ายทอดความหมายเดิม โดยใช้รูปแบบประโยคอื่นแตกต่างออกไป - การเข้าใจตัวชี้ทางโดยภาษา	การเขียนประโยคเข้าใจด้วยตนเอง หรือการเปลี่ยนแปลงรูปแบบประโยคได้ตามคำสั่ง เช่น เปลี่ยนรูปแบบประโยคแล้วเขียนประโยคคำถาม	การเขียนและเปลี่ยนแปลงประโยคให้สั้นหรือความถี่และความหมาย
4. เนื้อความหมาย	(บริบทจำกัด)	เข้าใจข้อความที่มีเนื้อความต่อเนื่องที่ไม่เขียน เช่น บทสนทนา การบรรยาย บทเพลง	- เข้าใจข้อความที่มีเนื้อความต่อเนื่องที่ไม่เขียน - เข้าใจรายละเอียดปลีกย่อย สรุปความ เหตุผลผล ที่ปรากฏในเนื้อความ	การพูดเพื่อสื่อความหมายโดยไม่ใช้อักษร	การเขียนเพื่อสื่อความหมายโดยไม่ใช้อักษร
5. ทรัพยากรการเรียนรู้	(ทุกบริบท)	- ความละเอียดอ่อนต่อความแตกต่างของรูปแบบ สัญลักษณ์ และท่าเขียนของภาษา - ทัศนคติเจตนาที่มุ่งอยู่ของผู้พูด - เอกลักษณ์ทางจิตต่าง ๆ ที่เป็นการกระทำและไม่เป็นทางการ การแยกแยะความถี่ต่างกัน โดยใช้การฟัง น้ำเสียงที่ต่างกัน	- ลักษณะเชิงทัศนคติ เช่น ความสนใจของผู้เรียนในผลการเรียน - ทัศนคติต่อการวิเคราะห์และตีความของภาษา	ระดับความถี่ในการฟังและเขียนภาษาต่าง ๆ	เขียนด้วยลีลาทำเนียบภาษาต่าง ๆ และถ่ายทอดอารมณ์และทัศนคติต่าง ๆ

ข้อสอบที่นำเข้า เก็บรักษา พัฒนา และนำออกใช้ได้ในธนาคารข้อสอบนั้น สามารถเป็นได้ทั้งข้อสอบแบบปรนัย และอัตนัย

ข้อสอบปรนัย : True/False

Multiple Choice

Matching

นำเข้าไว้ได้พร้อมทั้งตัวเลือก และค่าสถิติของตัวลงและตัวเลือกที่ถูก

ข้อสอบอัตนัย : Essay Dictation

Translation

Cloze

Oral Cue

นำเข้าได้ในส่วนที่เป็นคำสั่ง หัวเรื่องที่ให้เขียนบท Dictation และข้อความที่ใช้ทดสอบแบบ cloze และ cue คำถาม หรือบทสนทนาสำหรับการสอบพูด

ค่าสถิติเป็นของข้อทดสอบทั้งชุดหรือทั้งตอน ไม่ใช่แต่ละข้อแบบข้อสอบปรนัย

แนวคิดในการพัฒนาธนาคารข้อทดสอบ อาศัยวิธีการสุ่ม (sampling) อย่างมีระเบียบวิธี โดยที่จำนวนของข้อทดสอบในธนาคารจำต้องมีมากกว่าจำนวนที่จำเป็นที่จะต้องใช้ในแต่ละครั้งอย่างน้อยมากกว่า 1 เท่าขึ้นไป และมีเป็นอัตราส่วนตามความสำคัญ และความจำเป็นของเนื้อหาระดับทักษะทางภาษา ตลอดจนทักษะทางภาษา

การพัฒนาธนาคารข้อทดสอบพัฒนาขึ้นได้ตามหลักสูตรภาษาเพื่อใช้วัดและประเมินผล การเรียนการสอนภาษา ซึ่งอาศัยหลักสูตร ปริมาณข้อทดสอบในคลังจะมีตามอัตราความสำคัญของเนื้อหา และทักษะที่บรรจุไว้ในหลักสูตร ซึ่งระบุไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร เช่น หลักสูตรรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน I ซึ่งเป็นหลักสูตรแบบ ทักษะสัมพันธ์ (integrated skills)

ตัวอย่าง ตารางวิเคราะห์หลักสูตรแบบทักษะสัมพันธ์

ทักษะ (skill)	เนื้อหา (contents)	หน้าที่ภาษา (functions)	ความสำคัญ
ฟัง-พูด			ฟัง-พูด 40%
ฟัง-พูด	— บทสนทนา	— ถาม/ตอบเพื่อให้ได้ข้อมูล	10%
ฟัง-อ่าน	— คำบรรยาย		
ฟัง-เขียน	— โฆษณาทางวิทยุและโทรทัศน์	— พูดให้ข้อมูล อธิบายขยายความ	10%
	— ประกาศทางวิทยุและโทรทัศน์ เช่น พยากรณ์อากาศข่าวในและนอกประเทศ	— พูดเพื่อโน้มน้าวใจ	5%
		— ฟังเพื่อจับใจความ	7%
		— เขียนสรุปคำบรรยาย	4%
		— อ่านเพื่อจับใจความ ข้อความที่เกี่ยวข้องกับบทสนทนา/โฆษณา/ประกาศและรายการที่ได้ฝึกฟัง-พูดแล้ว	4%
อ่าน-เขียน			อ่าน-เขียน 60%
อ่าน-เขียน	หนังสือพิมพ์	— อ่านเพื่อจับใจความ	30%
อ่าน-พูด	สารานุกรม	— อ่านเพื่อพูดสรุป	5%
อ่าน-ฟัง	ประกาศ	— อ่านเพื่อเขียนสรุป	10%
	บันทึกข้อความ	— อ่านเพื่อเขียนอธิบายขยายความ	7%
	จดหมายส่วนตัว		
	จดหมายธุรกิจ	— อ่านและฟังข้อความที่เกี่ยวข้อง	4%
	ข้อความแบบบรรยายโวหาร	— อ่านเพื่อพูดอธิบายขยายความ	4%
	ความยาว 200-300 คำ		

จากตารางจะเห็นว่า อัตราส่วนของข้อทดสอบในธนาคารจะเป็นฟัง-พูด 40% และอ่าน-เขียน 60% ซึ่งอัตรานี้ใช้เป็นเกณฑ์ในการพัฒนาธนาคารข้อทดสอบให้มีจำนวนข้อในธนาคารที่สอดคล้องกับหลักสูตร

นอกจากนี้ธนาคารข้อทดสอบยังอาจพัฒนาขึ้นตามการใช้ภาษาในชีวิตจริงโดยมีลักษณะเป็นข้อทดสอบที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้กับธนาคารข้อทดสอบที่อิงเกณฑ์ ซึ่งก็จำเป็นต้องอาศัยตารางวิเคราะห์เช่นกัน แต่ไม่ใช่ตารางวิเคราะห์หลักสูตรหากแต่เป็นตารางวิเคราะห์ภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะใช้เป็นเกณฑ์ในการพัฒนาข้อทดสอบวัดความสามารถการใช้ภาษา (proficiency test) ขึ้น ผู้ที่จะสามารถกำหนดตารางขึ้นได้ คือ นักวิชาการทางการใช้ภาษา ผู้ที่ใช้ภาษาและนักวิจัยทางภาษา

ตัวอย่าง ตารางวิเคราะห์การใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน

ทักษะ	เนื้อหา	หน้าที่ภาษา	ความสำคัญ
อ่าน	เอกสาร วารสาร หนังสือพิมพ์ บทความ เรื่องสั้น นวนิยาย	จับใจความ สรุปความ	50%
ฟัง	บทสนทนา เพลง ข่าว	เพื่อการสังคม เพื่อความบันเทิง เพื่อความรู้	25%
เขียน	จดหมาย บันทึก รายงาน	ถาม/ตอบเพื่อให้ได้ข้อมูล เพื่อใช้อ้างอิง เพื่อเตือนความจำ	20%
พูด	เรื่องส่วนตัว เรื่องธุรกิจ บรรยาย/อธิบาย บอกทิศทาง	ถาม/ตอบเพื่อให้ได้ข้อมูล	5%

ปริมาณของข้อทดสอบที่พัฒนาขึ้น และบรรจุในธนาคารจะมีส่วนสำคัญตามความสำคัญของการใช้ในชีวิตจริง

ดังนั้น ผู้ที่จะนำข้อทดสอบจากธนาคารมาใช้ ก็จะใช้วิธีสุ่มอย่างมีระเบียบวิธีโดยอาศัยหลักเกณฑ์ข้างต้นว่า ควรเป็นข้อทดสอบทักษะใดในเนื้อหา และหน้าที่ของภาษาแบบใด เป็นจำนวนมากน้อยเท่าใด

ข้อทดสอบที่นำเข้าเก็บไว้ในธนาคารจะต้องมีความเป็นมาตรฐาน คือ มีค่าสถิติที่เป็นที่ยอมรับว่า ดีมาก ดี หรือใช้ได้ ข้อสอบใดที่ดีกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ก็ต้องมีการปรับปรุงจนได้มาตรฐานเสียก่อนจึงจะนำมาเข้าธนาคาร

หลักการในการพัฒนาข้อสอบขึ้นมียุ่ 3 แบบ ซึ่งเป็นอิสระต่อกัน ดังนี้

1. การพัฒนาข้อสอบตามหลักการเดิม (traditional หรือ classical model)

ตามหลักการเดิม การวิเคราะห์ข้อสอบอาศัยแนวคิดของ Chung Teh Fan ในการหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์แบบอิงกลุ่มซึ่งยึดความสามารถของกลุ่มที่ทำการทดสอบ และมีข้อตกลงเบื้องต้นว่า เป็นกลุ่มปกติ คือ คะแนนที่ได้มีการกระจายแบบปกติ (normal distribution) และมีค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่ยอมรับคือค่าอำนาจจำแนก $.30 >$ และค่าความยากง่าย 25 %–75 %

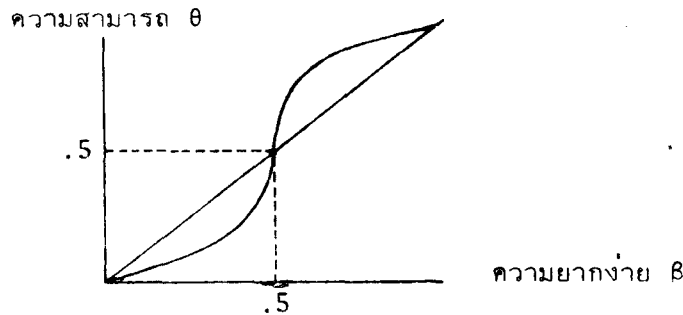
2. การพัฒนาข้อสอบโดยใช้หลักการของการทดสอบอิงเกณฑ์ (criterion referenced model)

ข้อทดสอบที่มีมาตรฐานตามทฤษฎีอิงเกณฑ์ไม่ต้องมีคะแนนที่มีการกระจายปกติ แต่จะมีการกระจายแบบเบ้ไปทางขวา (negative skew) และวิเคราะห์ตามเกณฑ์ได้/ตก ข้อทดสอบที่พัฒนาขึ้นตามหลักการนี้ใช้เป็นข้อสอบระหว่างเรียน เช่น ข้อสอบประจำบท (unit test)

3. การพัฒนาข้อสอบโดยหลักการของทฤษฎีความสามารถแฝง (latent trait model)

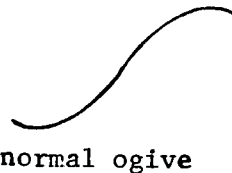
ทฤษฎีความสามารถแฝงพัฒนาขึ้นมาจากแนวคิดที่ว่า คุณสมบัติของข้อสอบควรจะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของตัวข้อสอบเอง ไม่ใช่อิงอยู่กับความสามารถของกลุ่มบุคคลที่ทำการสอบ ดังนั้นจึงสามารถใช้เป็นหลักการพื้นฐานของการทดสอบอิงเกณฑ์ได้เป็นอย่างดี

Lord (1952) ได้กำหนดว่า ในการทดสอบมีปัจจัย 2 อย่างที่เกี่ยวข้อง คือ ความสามารถ ของบุคคล (θ) และความยากง่ายของข้อทดสอบ (β) และกำหนดความสัมพันธ์เป็นเส้นตรง (linear) และมีสมมติฐานว่า ถ้า $\theta = .5$ β ก็จะเป็น $.5$ คือ ความสัมพันธ์น่าจะเป็น 1

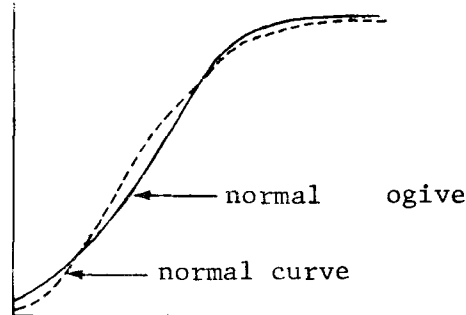


แต่ Lord ไม่สามารถพิสูจน์สมมติฐานนี้ได้

นักคณิตศาสตร์ ชื่อ Birnbaum (1968) ซึ่งเป็นผู้ให้กำเนิดแนวคิดใหม่ทางความสามารถ แปลง สมมติฐานว่า ความสัมพันธ์ควรจะเป็นเส้น normal ogive มากกว่าเส้นตรง



Lord และ Novick (1968) ได้เพิ่มพารามิเตอร์อีก 2 ตัว คือ c = การเดาและ a = slope คือ ค่า inflection point หรือค่าที่จุดตัด ซึ่งจะเป็นค่าอำนาจจำแนกในขณะที่ β คือ ค่าความยากง่ายของข้อสอบ



การปรับค่า normal ogive เป็น logistic normal curve โดยใช้ค่า $d = 1.7$ และใช้ การคำนวณค่า normal curve แทนค่า normal ogive ซึ่งมีความแตกต่างกันเพียงประมาณ 0.01 แต่คำนวณได้ง่ายกว่า

Albert Rasch (1960) นักคณิตศาสตร์ชาวสวีเดนเป็นผู้สร้าง Rasch model ขึ้น ใน model นี้ ไม่มีค่า a และ c มีแต่ค่าพารามิเตอร์ β หรือความยากง่ายเท่านั้น การคำนวณหาค่า β ที่ได้โดยใช้ log ดังนั้น model นี้เรียกว่า logistic model จึงถูกขนานนามว่าเป็น one-parameter logistic model ในขณะที่ model ของ Lord ได้ชื่อว่าเป็น three-parameter logistic model เพราะประกอบด้วยค่า θ , β และค่า c

Ben Wright แห่ง University of Chicago เป็นผู้ผู้นำ Rasch Model มาเผยแพร่ และได้เขียนตำราชื่อ Best Test Design (1979) โดยอาศัย one-parameter logistic model ของ Rasch เป็นบรรทัดฐานของการวิเคราะห์ข้อสอบ Model นี้ มีแต่ β เพราะมีแนวคิดว่าการเดาเป็นความสามารถอย่างหนึ่งของผู้ทำแบบทดสอบมีแฝงอยู่ในค่า ϕ แล้ว

เช่น ถ้าข้อสอบที่มีตัวเลือก 4 ตัว ค่า c ของ 1 ตัวเลือก = .25 ของ 2 ตัวเลือก = .25² และของ 3 ตัวเลือก = .25³ ดังนั้น จึงไม่ต้องคิดค่า c (ค่าที่ผู้สอบที่ไม่มีความสามารถอาจเดาได้ถูก) เพราะมีน้อยมาก และค่า a คือ ค่าอำนาจจำแนก ก็ไม่จำเป็นเพราะเป็นการวัดความสามารถในการทำสอบ จำเป็นแต่ค่าความยากง่าย β

ค่าความสัมพันธ์ของคะแนนแต่ละข้อ และคะแนนรวมของแบบทดสอบ (r_{xy}) เป็นดัชนีของความเที่ยงตรง

สูตรในการหาค่าของความเป็นไปได้ที่คน ๆ หนึ่งจะตอบข้อสอบถูกหรือผิด คือ

$$P \{ x_{ve} \mid B_v, \theta_e \} = \text{Exp} [x_{ve} (B_v - \theta_e)] / [1 + \text{Exp} (\beta_v - \theta_e)]$$

p = probability

x = คะแนน

ve = ถูกหรือผิด มีค่า 1 และ 0

$/$ = ทหาร

Exp = Exponential

$|$ = given

หมายความว่า โอกาสที่จะทำถูกหรือผิดขึ้นอยู่กับความยากง่ายของข้อสอบ และความสามารถของคน ๆ หนึ่งในการทำสอบ

ในการพัฒนาการข้อทดสอบที่ใช้ Rasch Model เป็นสิ่งจำเป็นที่นักทดสอบทางภาษาพึงทราบเกี่ยวกับ ข้อตกลงเบื้องต้น (assumptions) ของ Rasch Model ซึ่งกำหนดคุณสมบัติของข้อทดสอบไว้ว่าต้องมี :-

(1) ความเป็นมิติเดียว (unidimensionality) คือ ข้อสอบต้องวัดสิ่ง ๆ เดียว หรือคุณลักษณะเดียว คือ ความเป็น homogeneous แต่ในกลุ่มของข้อสอบที่วัดคุณลักษณะหลาย ๆ ด้าน อาจมีการจัด cluster เดียว โดยวิธีการ factor analysis ก่อน จึงนำมาพัฒนาเข้าพัฒนาการข้อสอบที่ใช้หลักการของ Rasch

(2) ต้องมีความเป็นอิสระในตำแหน่งที่อยู่ (local independent) และความเป็นอิสระทางสถิติ (statistical independent) ข้อทดสอบทางภาษาแบบเติมความ เติมคำ และโคลงขนานแท้ (real cloze) และแบบเลือกตอบต่าง ๆ สามารถใช้กับ model นี้ได้ แต่ถ้าเป็นข้อสอบ multiple point เช่น การเขียนเรียงความ ซึ่งคะแนนที่ได้ไม่ใช่ 1/0 สำหรับถูก-ผิด แล้ว ข้อสอบโคลงแบบจับคู่ (matching cloze) ไม่สามารถใช้กับ Rasch model ได้ เพราะแต่ละข้อไม่เป็นอิสระต่อกัน เพราะตัวเลือกที่ใช้แล้วไม่สามารถใช้ได้อีก แต่ ตามวิธีการของคณิตศาสตร์แล้ว พบว่าข้อตกลงเบื้องต้นข้อที่ 1 ครอบคลุมข้อที่ 2 ด้วย ความเป็นมิติเดียวจึงสำคัญที่สุด ดังนั้น การวิเคราะห์ข้อทดสอบชนิดดังกล่าวก็สามารถใช้ logistic model ได้

(3) θ หรือความสามารถต้องมีการกระจายแบบปกติ แต่ว่าถ้ามีการสุ่มมามากพอควร ก็สามารถใช้กับ Rasch model ได้

Latent trait model มีประโยชน์ดังต่อไปนี้ คือ

(1) ใช้วิเคราะห์ข้อสอบโดยไม่ต้องอาศัยกลุ่มของผู้ทดสอบเป็นเกณฑ์ (sample free)

(2) ขจัดความลำเอียงของข้อทดสอบ (item bias) ที่เกิดจากตัวแปรต่าง ๆ เช่น ทางเศรษฐกิจ-สังคม และวัฒนธรรม โดยหาค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม เช่น ของคนผิวขาวและคนผิวดำ และพิสูจน์ว่า จะเข้ากับเส้น ogive ได้อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่

(3) การจัดข้อทดสอบให้เป็นรายบุคคล (tailoring test) ทั้งนี้เพราะคุณลักษณะสำคัญของ Rasch model คือ การที่ข้อทดสอบเป็นอิสระต่อกัน คือ ไม่ว่าจะอยู่ที่ใด ก็จะมีค่าคงที่

และการที่ข้อทดสอบเป็นอิสระไม่ขึ้นกับบุคคล คุณลักษณะที่ใช้ประโยชน์ได้ดีในการพัฒนาการ ข้อทดสอบสำหรับวัดเป็นรายบุคคล

(4) ใช้ในการทำข้อทดสอบเพื่อวินิจฉัยปัญหาได้เพราะ ใช้เกณฑ์ความยากง่าย/ความสามารถ

(5) ใช้กับการทดสอบแบบอิงเกณฑ์ได้เพราะใช้เกณฑ์การได้-ตก ซึ่งขึ้นกับความยากง่าย/ความสามารถของแต่ละบุคคล

(6) ใช้กับข้อทดสอบหลายวัตถุประสงค์ได้ โดยสามารถใช้วิธีการ factor analysis จัดกลุ่มข้อสอบ และหา loading factor ได้ก่อนแล้วจึงนำเข้าธนาคารข้อทดสอบ

(7) ใช้กำหนดจุดตัดของคะแนน (cut-off score) ได้

(8) ใช้ในการทำสมการเทียบคะแนนของข้อทดสอบต่างชุดกัน

(9) ใช้ในการสร้างข้อทดสอบได้ โดยจำแนกประเภทข้อสอบว่า ข้อใดพวกที่เรียนอ่อนมีแนวโน้มทำได้ ข้อใดพวกที่เรียนดีมีแนวโน้มทำได้ และข้อใดที่พวกความสามารถระดับกลางสามารถทำได้ และทำข้อสอบที่ผู้ที่มีความสามารถสูงทำได้เป็นข้อสอบจักระดับ หรือยกเว้นการเรียน และข้อสอบที่พวกความสามารถปานกลางและอ่อนมีแนวโน้มทำได้เป็นข้อสอบวินิจฉัย เพื่อจัดการเรียนการสอนซ่อมเสริม

ธนาคารข้อทดสอบมีประโยชน์ในการประยุกต์ใช้ทั้งทางด้านการบริหารและด้านวิชาการ ดังนี้ :-

ประโยชน์ทางด้านการบริหาร

(1) ทำให้ไม่เกิดการซ้ำซ้อนในการลงแรงงาน และการสิ้นเปลืองเวลาและทุนทรัพย์ ในการสร้างและพัฒนาข้อสอบตามวัตถุประสงค์เดียวกัน เพราะธนาคารข้อสอบเป็นแหล่งรวบรวม ข้อสอบภาษาไว้ตามพารามิเตอร์

(2) ทำให้ผู้บริหารการศึกษา ครู ผู้ปกครอง และผู้เรียนได้ทราบถึงผลที่เที่ยงตรงของการเรียนการสอน ซึ่งวัดได้โดยข้อสอบในธนาคารในเวลาอันรวดเร็วกว่าการวัดโดยจำต้องกำหนด ทำให้ผลที่ได้อาจไม่เที่ยงตรงเท่าที่ควร

ประโยชน์ทางด้านวิชาการ

- (1) ทำให้รักษามาตรฐานของการทดสอบและประเมินผลการเรียนการสอนภาษา
- (2) ทำให้ได้มีข้อสอบที่ได้มาตรฐาน และสร้างตามพารามิเตอร์ที่พึงประสงค์เป็นจำนวนมาก
- (3) ทำให้การทดสอบเป็นไปได้ตามเอกัตภาพ คือ ผู้เรียนสามารถสอบได้เมื่อพร้อม (individualized testing)
- (4) ทำให้การทดสอบไม่จำกัดระดับ (flexi-level testing) โดยมีข้อสอบทั้งง่ายปานกลาง และยากต่อผู้เรียนที่อยู่ระดับต่าง ๆ กันบรรจุไว้ในธนาคาร
- (5) ทำให้มีการพัฒนาข้อสอบให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน (tailored testing)
- (6) ทำให้เพิ่มพูนศักยภาพในการเรียนรู้ภาษาและสมรรถวิสัยในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารของผู้เรียนโดยการวัดและประเมินผลที่สม่ำเสมอและมีมาตรฐาน
- (7) ทำให้ได้ข้อสอบชนิดต่าง ๆ จำนวนมากที่สร้างขึ้นตามพารามิเตอร์ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนและการสอบ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าข้อสอบที่นำเข้าไว้มีต่างชนิดกัน
- (8) ทำให้แน่ใจได้ว่า การสอบแต่ละครั้งมีมาตรฐานเท่าเทียมกัน
- (9) ทำให้ผู้สอนได้จัดเตรียมการเรียนการสอนซ่อมเสริมสำหรับผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้
- (10) ทำให้ผู้เรียนได้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนได้มีโอกาสแก้ไขปัญหาในการเรียนที่ละชั้น ๆ

แต่กระนั้นก็ตาม การใช้ธนาคารข้อทดสอบโดยปราศจากความระมัดระวังอาจทำให้เกิดผลเสียได้เนื่องจาก

การใช้ธนาคารข้อทดสอบอาจนำไปสู่การสอนเพื่อการสอบ เช่น การสอนตามโรงเรียนกวดวิชา ไม่ใช่การสอนเพื่อการเรียนรู้ที่แท้จริง ซึ่งจะทำให้เกิดผลเสียดังนี้

1. นักเรียนมีแรงจูงใจและทัศนคติที่ผิดต่อการเรียน ซึ่งถ้าสะสมมากขึ้นจะทำให้เป็นผู้ที่หวังผลเร็ว ขาดความพยายามที่แท้จริง
2. นักเรียนจะขาดพื้นฐานความรู้ซึ่งเป็นสิ่งค่อยสะสม และพัฒนาขึ้นตามการเรียนรู้ ความรู้ที่มิจากการท่องจำข้อสอบจะเป็นความรู้ที่ขาดพื้นฐานมั่นคง

3. ผู้สอนอาจจะใช้วิธีการสอนที่ผิด เพราะสอนตามข้อทดสอบการเรียนรู้ และไม่ได้เป็นไปตามขั้นตอนจิตวิทยา

4. ผู้บริหารการศึกษาที่ยึดแนวการเรียนการสอนตามข้อทดสอบในธนาคารจะแปลงสภาพสถานศึกษาเป็นสถานกวดวิชา

ถึงแม้ว่าธนาคารข้อทดสอบอาจนำไปสู่ผลเสียที่พึงระวัง การพัฒนาธนาคารข้อสอบเป็นสิ่งจำเป็นของการเรียนการสอนที่มีการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนด้วยการใช้การวัดผลที่สม่ำเสมอ และการเพิ่มพูนประสิทธิภาพของการทดสอบและประเมินผลด้วยการใช้ข้อทดสอบที่ได้มาตรฐาน มีความเที่ยงตรง เชื่อถือได้ และเป็นไปตามพารามิเตอร์ของการใช้ภาษาเพื่อการสื่อความหมาย

เอกสารอ้างอิง

- Birnbaum, A. 1968. "Some Latent Trait Models and Their Use in Inferring an Examinee's Ability." In F.M. Lord and M.R. Novick (eds.) *Statistical Theories of Mental Test Scores*. Reading, Mass. : Addison-Wesley.
- Fan, C.T. 1952. *Item Analysis Table*. Princeton, N.J. : Educational Testing Service.
- Jaeger, R.M. (ed.) 1975. "Applications of Latent Trait Models." *Journal of Educational Measurement*. East Lansing, Mich : National Council on Measurement in Education, Inc.
- Lord, F.M. 1952. "A Theory of Test Scores." *Psychometric Monographs*, No. 7.
- Lord, F.M. and M.R. Novick, 1968. *Statistical Theories of Mental Test Scores*. Menlo Park, Calif. : Addison-Wesley.
- Lord, F.M. 1980. *Applications of Item Response Theory to Practical Testing Problems*. New Jersey : Lawrence Erlbaum-Associates, Inc.
- Macintosh, H.G. (ed.) 1974. *Techniques and Problems of Assessment: A Practical Handbook for Teachers*. London: Edward Arnold, Ltd.
- Rasch, G. 1960. *Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests*. Copenhagen, Denmark : Danmarks Paedagogiske Institute.
- Valette, R.M. and R.S. Disick, 1972. *Modern Language Performance Objectives and Individualization*. New York : Harcourt Brace Jovanovich, Inc.
- Wood, R. 1968. "The Place and Value of Item Banking." *Educational Research*.
- Wood, R. and L.S. Skurnik, 1969. *Item Banking*. Slough : NFER.
- Wright, B.D., and M.H. Stone, 1979. *Best Test Design*. Chicago, ; Mesa Press.

การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดทำธนาคารข้อสอบ

ศรีศักดิ์ จามรมาน

1. คำนำ

ก่อนอื่นผู้เขียนต้องขอขอบคุณสถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคณะผู้จัดการสัมมนาเรื่อง “การพัฒนาธนาคารข้อสอบ” ที่กรุณาให้เกียรติเชิญมาบรรยายในหัวข้อเรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดทำธนาคารข้อสอบ” ละต้องขอออกตัวไว้ก่อนว่า ผู้เขียนเป็นนักคอมพิวเตอร์ มิได้เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านธนาคารข้อสอบ

ในเรื่องของธนาคารข้อสอบโดยตรงนั้น ตามกำหนดการจะมีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านช่วยกันบรรยายและอภิปรายอยู่แล้ว

ฉะนั้น ผู้เขียนจะขอจำกัดการบรรยายในหัวข้อ “การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดทำธนาคารข้อสอบ” เท่าที่พอจะค้นเคຍอยู่บ้าง คือ ระบบออกข้อสอบอัตโนมัติกับการแก้สมการที่มหาวิทยาลัยอัลเบอร์ต้า ระบบเพิ่มข้อสอบคอมพิวเตอร์เบื้องต้นที่มหาวิทยาลัยมิชิซึรี ธนาคารข้อสอบใบขับขี่ที่รัฐนิวยอร์ก และธนาคารข้อสอบสถิติเบื้องต้น ที่มหาวิทยาลัยแห่งรัฐนิวยอร์ก ต่อจากนั้นก็จะได้กล่าวถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ ภาษาคอมพิวเตอร์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดทำธนาคารข้อสอบ

2. ระบบออกข้อสอบอัตโนมัติ

ระหว่าง พ.ศ. 2509-2511 ผู้เขียนเป็นรองศาสตราจารย์ด้านคอมพิวเตอร์ อยู่ที่มหาวิทยาลัยอัลเบอร์ต้า (University of Alberta) ในรัฐอัลเบอร์ต้า ประเทศแคนาดา พอได้ทุนสนับสนุนการวิจัยจากสภาวิจัยแห่งชาติของแคนาดา (National research Council) เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้สมการ (Numerical Analysis) ซึ่งนอกจากจะมีการวิจัยเชิงทฤษฎี เช่น

การจัดสูตรการคำนวณให้มีความผิดพลาดคลาดเคลื่อนจากการปัดเศษต่ำที่สุด (Formula with smallest truncation error) ก็มีเขียนโปรแกรมสำเร็จรูปไว้ให้เลือกใช้ได้ และการใช้คอมพิวเตอร์ออกข้อสอบโดยอัตโนมัติ

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ ณ มหาวิทยาลัยอัลเบอร์ตา ในปี พ.ศ. 2509–2511 คือเครื่อง IBM 360/65 มีเทอร์มินอลแบบพิมพ์ติดตั้งในห้องอาจารย์ที่มีงบประมาณจ่ายค่าเช่า ซึ่งผู้เขียนเคยมีงบประมาณจากทุนวิจัย ก็เลยได้มีเทอร์มินอลในห้องทำงานตั้งแต่ พ.ศ. 2509 กับเขาค้วย นอกจากนั้นก็ยังมียังมีห้องเรียนอีกห้องหนึ่งดัดแปลงเป็นห้องเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ มีเทอร์มินอลตั้งอยู่ 30 เครื่อง เปิดให้นักศึกษาใช้ได้วันละ 24 ชั่วโมง

ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ คือ ภาษา APL ซึ่งย่อมาจาก A Programming Language เป็นภาษาที่กะทัดรัดมาก สามารถเขียนโปรแกรมส่วนมากในหนึ่งบรรทัด ถ้าต้องการมีเครื่องหมายพิเศษต่าง ๆ มากมาย รวมเครื่องหมายและตัวอักษรแล้วมีถึง 88 ตัว เช่น จะแก้สมการ

$$A X = b$$

เมื่อ A เป็นเลขชุด เช่น 100 ตัวก็เขียนเป็นภาษา APL เพียงประโยคเดียวว่า

$$X \leftarrow A \left[\begin{array}{c} \div \\ 6 \end{array} \right]$$

ซึ่งถ้าเขียนเป็นภาษาฟอร์แทรนจะต้องเขียนหลายสิบประโยค

มหาวิทยาลัยอัลเบอร์ตา เป็นมหาวิทยาลัยแห่งเดียวในโลกที่ให้นักศึกษาทุกคน ไม่ว่าจะเรียนคอมพิวเตอร์เป็นวิชาเอก หรือเรียนบริหารธุรกิจหรือศึกษาศาสตร์ ถ้าจะเรียนคอมพิวเตอร์ก็ให้เรียนภาษา APL เป็นภาษาแรก

วิชาการแก้สมการ (Numerical Analysis) นั้นแบ่งสมการออกเป็นหลายประเภท เช่น สมการโพลิโนเมียล (Polynomial) ซึ่งมีรูปแบบเป็น

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_1 x + a_0 = 0$$

หรือถ้าจะดูตัวอย่างง่าย ๆ ก็เลือกค่า $n = 2$ ได้

$$a_2 x^2 + a_1 x + a_0 = 0$$

ฉะนั้น การออกข้อสอบก็ให้คอมพิวเตอร์เลือกค่า a_1 , a_2 และ a_3 เป็นเลขจำนวนเต็มตั้งแต่ $-99,999,999$ ถึง $99,999,999$ ซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถเลือกได้เป็นล้านชุด

เพียงสมการโปลีโนเมียลอย่างเดียว คอมพิวเตอร์ก็สามารถออกข้อสอบได้เป็นล้านๆ ข้อ สมการอื่นๆ ก็ทำนองเดียวกัน ในแง่ที่ว่า คอมพิวเตอร์สามารถออกข้อสอบได้เป็น ล้านๆ ข้อ

ฉะนั้น ในระบบออกข้อสอบโดยอัตโนมัติที่มหาวิทยาลัยอัลเบอร์ตานั้น คอมพิวเตอร์ สามารถออกข้อสอบได้เป็นล้านๆ ตัว

เวลานักศึกษาจะสอบ อาจารย์ก็ให้สอบทีละไม่เกิน 30 คน โดยให้ไปนั่งที่หน้าเทอร์-มินอลคนละเครื่อง

เมื่อคอมพิวเตอร์พิมพ์โจทย์ออกบนแผ่นกระดาษ นักศึกษาแต่ละคนก็ศึกษาโจทย์แล้ว ตัดสินใจว่าจะใช้วิธีอะไร ถ้าจำชื่อวิธีไม่ได้ ก็สั่งให้คอมพิวเตอร์แสดงรายชื่อวิธีทั้งหมดที่มีอยู่เป็น ร้อยๆ วิธี

ถ้านักศึกษาเลือกวิธีที่ดีมาก ก็ได้คำตอบเร็วและแม่นยำ หลายตำแหน่ง

ถ้านักศึกษาเลือกวิธีที่พอใช้ได้ก็ได้คำตอบช้า และอาจจะแม่นยำเพียงหนึ่ง หรือสอง ตำแหน่ง

ถ้านักศึกษาเลือกวิธีที่ใช้ไม่ได้ จนหมดเวลาสอบก็ยังไม่ได้คำตอบ

นักศึกษาจะช้าเร็องตูกันก็ไม่ใช่ เพราะโจทย์ไม่เหมือนกัน ฉะนั้น วิธีที่จะใช้ก็ไม่เหมือนกัน

เมื่อหมดเวลาสอบ คอมพิวเตอร์ก็ให้คะแนนได้เลย สะดวกสบายแก่อาจารย์ผู้สอนมาก

3. แฟ้มข้อสอบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

เมื่อ พ.ศ. 2511-2515 ผู้เขียนเป็นผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัยคอมพิวเตอร์ ที่มหา-วิทยาลัยแห่งรัฐมิซซูรี สหรัฐอเมริกา นักศึกษาที่เข้าเรียนบัณฑิตวิทยาลัยคอมพิวเตอร์จะจบ ปริญญาตรีทันใดก็ได้ แต่ต้องมีความรู้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยจะเรียนวิชานั้นมาจากมหาวิทยา-ลัยอื่นก็ได้ ตอนแรกก็ใช้วิธีสอบสัมภาษณ์โดยไม่ได้เตรียมข้อสอบกันล่วงหน้า อาจารย์ท่านใดเกิด อยากจะถามอะไรก็ถามได้ตามใจท่าน แต่ต่อมาอาจารย์เองก็ชักเงินเมื่อคุยกันว่า ทำไมบางทีก็ถาม ยาก บางทีก็ถามง่าย

พอถึงตอนนั้นที่มหาวิทยาลัยแห่งรัฐมิซซูรี มีเทอร์มินอลให้ผู้บริหารระดับผู้อำนวยการขึ้นไปไว้ในห้องทำงานคนละเครื่อง นอกจากจะใช้พัฒนาโปรแกรม ทำงานวิจัยอะไรแล้วก็ใช้ในการบริหาร เช่น ระบบรับสมัครนักศึกษาใหม่ โดยทำข้อความมาตรฐานไว้หลาย ๆ ชุด

ชุดที่ 10 อาจจะมีข้อความว่า “ผมได้รับจดหมายฉบับลงวันที่..... ของคุณแล้ว และขอขอบคุณมากที่สนใจสมัครเป็นนักศึกษาที่นี่”

ชุดที่ 20 อาจจะมีข้อความว่า “มหาวิทยาลัยได้พิจารณาใบสมัครของคุณแล้วมีความยินดีที่จะแจ้งให้ทราบว่า คะแนนเฉลี่ย 3.5 ของคุณนั้น อยู่ในเกณฑ์ที่เราจะรับเข้าเป็นนักศึกษาได้”

ชุดที่ 90 อาจจะมีข้อความว่า “ถ้าคุณประสงค์จะได้ข้อมูลเพิ่มเติมอะไรอีก ขอเชิญติดต่อมาได้ เรายินดีที่จะพิจารณาเสมอ”

ถ้านักศึกษาที่สมัครมามีคะแนนดีมาก ผู้เขียนก็ส่งเครื่องพิมพ์ข้อความที่ 10, 20, 90

ถ้าคะแนนต่ำมาก เช่น ต่ำกว่า 2.75 ผู้เขียนก็ส่งคอมพิวเตอร์พิมพ์ข้อความที่ 10, 30, 90 โดยข้อความที่ 10 และ 90 เหมือนเดิม แต่ข้อความที่ 30 อาจจะระบุว่า “คะแนนเฉลี่ยของคุณต่ำกว่ามาตรฐานที่เราจะรับเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยได้” อะไรทำนองนั้น

ถ้าคะแนนอยู่กลาง ๆ เช่น 3.0 จะรับก็เกรงจะเสียโอกาสรับคนที่คะแนนดีกว่าที่สมัครช้ากว่า ฉะนั้น อาจจะตอบโดยใช้ข้อความที่ 10, 40, 90 โดยข้อความที่ 40 ระบุว่า “มหาวิทยาลัยกำลังพิจารณาใบสมัครของคุณอยู่ และจะแจ้งผลให้ทราบภายใน 60 วันข้างหน้า” หรืออะไรทำนองนั้น

ที่มหาวิทยาลัยมิซซูรี ระหว่างปี พ.ศ. 2511-2515 นั้น มีงบประมาณด้านคอมพิวเตอร์ปีละ 230 ล้านบาท มีเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเมนเฟรม (Main Frame) รวม 10 เครื่อง คณะที่มีงบประมาณพอก็มีคอมพิวเตอร์เอง เช่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ก็มีเครื่อง IBM 360/50 เครื่องหนึ่ง คณะแพทยศาสตร์ ก็มีเครื่อง IBM 360/65 อีกเครื่องหนึ่ง เป็นต้น มีเทอร์มินอลติดตั้งให้ผู้บริหารระดับผู้อำนวยการขึ้นไปทุกคนมีเทอร์มินอลให้โรงเรียนประถม และมีมัธยม บริเวณใกล้เคียงได้ใช้ด้วย

ภาษาที่ใช้ก็คือ PL/1 ในระบบ CPS (Conversational Programming System) ซึ่งเดิมนั้นเลิกใช้ไปแล้ว แต่สมัยนั้นสนใจใช้กันอยู่มาก

ข้อสอบนี้เอง ข้อสอบที่อาจารย์เคยถาม ๆ มาแล้ว ใส่ไว้ในคอมพิวเตอร์และจดคะแนนที่นักเรียนเคยได้ มีการนำมาพิจารณาว่า คำถามใดที่นักศึกษาตอบไม่ได้เป็นส่วนมาก เพราะเหตุใด เช่น โจทย์ไม่ชัดเจน นักศึกษาฟังไม่เข้าใจ หรือโจทย์อยู่นอกหลักสูตรที่นักศึกษาไม่เคยเรียนมาก่อน

คำถามใดที่นักศึกษาตอบได้เต็มหมดทุกคน ก็นำมาพิจารณากันว่า ง่ายเกินไปหรือไม่ ถ้าง่ายเกินไปก็ตัดออกจะได้ไม่เสียเวลาถามกันต่อไป อะไรทำนองนั้น

เพิ่มข้อสอบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ที่มหาวิทยาลัยมิชิซซึว เมื่อปี พ.ศ. 2511–2515 นั้น ไม่ได้เป็นธนาคารข้อสอบในความหมายปัจจุบัน แต่ก็เป็นจุดเริ่มต้นในแนวทางที่จะเป็นธนาคารข้อสอบต่อไปได้

4. ธนาคารข้อสอบใบขั้วปี

ตัวอย่างที่คงจะใกล้เคียงธนาคารข้อสอบมากขึ้น ก็อาจจะเป็นเรื่องการสอบใบขั้วปีที่ตอนผู้เขียนไปอเมริกา เมื่อ พ.ศ. 2504 นั้น การสอบใบขั้วปียังไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ แต่ก่อนจะกลับจากอเมริกา เมื่อ พ.ศ. 2516 นั้น ผู้ประสงค์จะสอบใบขั้วปีสามารถไปติดต่อกับสาขากองทะเบียนตามศูนย์การค้า ซึ่งมีเทอร์มินอลคอมพิวเตอร์อยู่ เจ้าหน้าที่ของสาขากองทะเบียน จะสั่งให้เทอร์มินอลพิมพ์ข้อสอบพร้อมคำตอบ จำนวน 20 ข้อ ฉีกคำตอบออกเก็บไว้ ส่งข้อสอบให้ผู้สอบไปยื่นตอบโดยหันหน้าเข้าข้างฝาห้อง เมื่อตอบเสร็จนำมาส่งเจ้าหน้าที่ที่เทียบกับคำตอบ ถ้าผิดน้อยกว่า 4 ข้อ ก็ให้ไปสอบซ้ำ ถ้าผิดตั้งแต่ 4 ข้อขึ้นไป ก็ถือว่าสอบตก

สำหรับผู้ที่ยังสอบตกนั้น ถ้าเป็นระบบที่ไม่ได้ใช้ธนาคารข้อสอบ ก็คงต้องรอไป 3 เดือน หรือ 6 เดือน จนกว่าจะมีการออกข้อสอบใหม่ จึงจะมาสอบใหม่ได้

ในระบบธนาคารข้อสอบ ผู้สอบตกจะขอสอบใหม่ทันที ก็เสียค่าธรรมเนียมสมัครสอบประมาณ 460 บาท คอมพิวเตอร์ก็เลือกข้อสอบให้ใหม่ 20 ข้อ

ถ้าผู้สอบเต็มใจจะจ่ายเงินมาก ๆ โดยถือว่า การสอบเป็นการเรียนทบทวนไปจนกว่าจะจำคำตอบได้มากพอก็ยอมทำได้

การจัดทำธนาคารข้อสอบใบขั้วปีนั้นนับว่า ง่ายมาก เพราะเนื้อหาวิชามีจำกัด ประเภทข้อสอบก็จำกัดเป็นแบบปรนัย วิธีการให้คะแนนก็ง่าย คือ ตอบข้อใดถูกก็ได้เต็ม ข้อใดผิดก็ไม่มีติดลบ ตอบผิดไม่เกิน 3 ข้อ จากข้อสอบ 20 ข้อ ก็ถือว่าสอบได้

5. ธนาคารข้อสอบด้านสถิติเบื้องต้น

เมื่อ พ.ศ. 2516 ผู้เขียนเป็นศาสตราจารย์ด้านคอมพิวเตอร์ อยู่ที่มหาวิทยาลัยแห่งนิวยอร์ก มีวิชาสถิติเบื้องต้น ที่แต่ละปีมีนักศึกษาถูกบังคับให้เรียนกว่าพันคน อาจารย์ส่วนมากไม่ยอมสอนวิชานี้ เพราะซ้ำซากมากเกินไป ไม่มีอะไรแปลกใหม่น่าสนใจจึงตกลงใจกันให้นักศึกษาไปศึกษาเอง แล้วมาทำสอบเองก็แล้วกัน

ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นระบบ Time Sharing โดยจัดเป็นห้องคอมพิวเตอร์ 3 ห้อง แต่ละห้องมีเทอร์มินอล 30 เครื่อง เปิดตลอด 24 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 6 วัน คือ หยุดวันอาทิตย์วันเดียว

การลงทะเบียนเรียนวิชานี้ ก็เสียค่าหน่วยกิตตามธรรมดา แล้วได้รับคู่มือไปอ่านเองว่าให้ไปพบเจ้าหน้าที่ ขอเลขประจำตัวสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ รวมทั้งรหัสลับ

จากนั้น วางเมื่อไร ก็ไปที่ห้องคอมพิวเตอร์ ถ้ามีเทอร์มินอลว่างก็เข้าไปใช้ได้ถ้าไม่มีก็จองเวลาไว้ ถ้าถึงเวลาก็ไปใช้ ถ้าถึงเวลาแล้วไม่ไปภายใน 15 นาที ก็หมดสิทธิ์สำหรับช่วงเวลาที่จะจองไว้แล้ว ต้องจองใหม่

การเริ่มใช้คอมพิวเตอร์ ก็อ่านตามคู่มือ ให้กดปุ่มใดอย่างไร เมื่อเครื่องบอกให้พิมพ์รหัส ถ้าพิมพ์ผิดติดกัน 3 ครั้ง เครื่องก็จะถือว่า เพื่อนอาจจะพยายามมาสอบแทนให้ได้คะแนนต่ำ ๆ จะได้เสียชื่อหรืออะไรทำนองนั้น

ถ้าพิมพ์รหัสถูก เครื่องก็จะเข้าไปอยู่ในแฟ้มประวัติ แล้วถามคำถามอื่นอีกให้แน่ใจว่ามีให้ให้เพื่อนคนเก่ง ๆ มาสอบแทน เช่น ถามว่าเกิดที่ใด เมื่อไร มีพี่น้องจำนวนเท่าใด อะไรทำนองนั้น โดยใช้คำถามต่าง ๆ กันไป สำหรับการใช้แต่ละครั้ง

เมื่อจับมือ (shake hand) กันตามศัพท์คอมพิวเตอร์ คือ คอมพิวเตอร์พอใจว่า ผู้ทำสอบเป็นใครแน่นอน ไม่มีการปลอมแปลงตัวมาสอบแทนแล้ว เครื่องก็จะเริ่มสอบ

วิชาที่จะสอบนี้จะแบ่งออกเป็นหัวข้อใหญ่จำนวนหนึ่ง เช่น 10–15 หัวข้อใหญ่ และหัวข้อใหญ่แต่ละหัวข้อก็แบ่งเป็นหัวข้อย่อยอีกจำนวนหนึ่ง เช่น 5–20 หัวข้อย่อยในหัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อก็แบ่งเป็นข้อความจำนวนหนึ่ง เช่น 5–20 ข้อความ

ฉะนั้น รวมทั้งเล่มก็จะแบ่งเป็นจุดสำคัญ 250–6,000 จุด

ข้อสอบในธนาคารก็เริ่มด้วยข้อสอบย้อนหลังไป 10 ปี บวกด้วยข้อสอบใหม่ที่ให้อาจารย์ที่มีความรู้สอนวิชานั้นทุกคนได้ช่วยกันออกอีก รวมทั้งหมดมีข้อสอบเป็นหมื่นข้อ

ประเภทข้อสอบก็มีหลายแบบ เริ่มตั้งแต่เติมคำในช่องว่าง โดยให้คอมพิวเตอร์เป็นผู้จัดทำข้อสอบเอง ทั้งนี้โดยเลือกจากคำสำคัญในคัมภีร์ ซึ่งมีคำเป็นร้อย ๆ คำ จากคัมภีร์บอกว่าให้ดูหน้าที่เท่าใด คอมพิวเตอร์ก็ไปที่หน้านั้น แล้วลอกประโยคออกมาพิมพ์ โดยเว้นคำสำคัญนั้นออก ถ้าคัมภีร์มี 300 คำ คอมพิวเตอร์ก็ออกข้อสอบแบบนี้ได้ 300 ข้อ แต่ในการสอบครั้งใดครั้งหนึ่ง คงต้องการคำถามแบบนี้จำนวนจำกัด เช่น 10 ข้อ คอมพิวเตอร์ก็ใช้การเลือกตามวิธีที่กำหนด

จากการเติมคำในช่องว่าง ก็อาจจะดัดแปลงเป็นการจับคู่ หรือกลุ่มคำว่าคำไหนคู่กับคำไหน คำไหนไม่อยู่ในกลุ่ม เป็นต้น ทั้งนี้ โดยในคัมภีร์ต้องกำหนดคู่ และกลุ่มคำไว้ให้ด้วย

ประเภทต่อไปก็อาจจะเป็นการอธิบายคำศัพท์ ซึ่งสำหรับผู้ตอบก็ยากกว่าการเติมคำในช่องว่าง แต่สำหรับคอมพิวเตอร์ยิ่งง่ายกว่า เพราะไปเลือกคำจากคัมภีร์มาเท่านั้น ไม่ต้องไปหาประโยคมาพิมพ์ ส่วนผู้ตรวจข้อสอบก็ไม่ยากนัก เพราะคอมพิวเตอร์อาจจะพิมพ์คำตอบไว้ให้ โดยไปลอกมาจากประเภทเติมคำในช่องว่าง แต่ถ้าใช้คอมพิวเตอร์ตรวจแล้วการเขียนโปรแกรมตรวจแบบเติมคำในช่องว่างกับแบบจับคู่จะง่ายกว่าแบบอธิบายคำศัพท์

คำถามอีกประเภทหนึ่งที่ตั้งคำถามง่าย และตรวจง่าย ก็คือ คำถามว่า ข้อความผิดหรือถูก การตั้งคำถามแบบนี้ก็อาจจะใช้วิธีคล้าย ๆ กับแบบเติมคำในช่องว่าง คือ ให้คอมพิวเตอร์ไปที่คัมภีร์เลือกคำ แล้วไปที่ข้อความ ถ้าลอกข้อความออกมาตรง ๆ คำตอบก็ต้องถูกถ้าเปลี่ยนข้อความ เช่น ทำให้ตรงกันข้าม คำตอบก็ผิด

ตัวอย่างประเภทคำถามที่กล่าวมาแล้วนั้น อาจจะถือได้ว่า เป็นการทดสอบความรู้เบื้องต้น หรืออาจจะเป็นเพียงทดสอบความจำ แบบในภาพยนตร์จีน มีการทดสอบความสามารถกันโดยให้ท่องคัมภีร์ทั้งเล่ม ถ้าท่องได้ทั้งเล่ม ก็ควรจะเติมคำในช่องว่าง หรืออธิบายความหมายของคำได้ แต่จะให้สอบได้หรือไม่ อาจจะเป็นคนละประเด็นกัน

ในวิชาบางวิชา เช่น ประวัติศาสตร์เบื้องต้น ถ้าท่องได้ทั้งเล่ม อาจจะถือว่าสอบได้ แต่ในวิชาบางวิชา เช่น สถิติ อาจจะถือว่า ยังไม่เพียงพอ ต้องให้สอบต่อเพื่อทดสอบความสามารถ และความเข้าใจต่อไปอีก

ข้อสอบประเภทต่อไปนี้อาจจะเป็นการคำนวณโดยมีโครงสร้างคำถามอยู่ในธนาคารแล้ว ให้คอมพิวเตอร์เลือกตัวเลขต่าง ๆ ใส่ให้

ประเภทข้อสอบที่ตรงง่ายที่สุดก็คือ แบบปรนัย ซึ่งอาจจะใช้ทดสอบทั้งความจำ ความเข้าใจ และการใช้หลักวิชา แต่การจัดข้อสอบแบบปรนัยยิ่งยากกว่าการจัดข้อสอบแบบเติมคำในช่องว่าง คือ จะต้องเป็นผู้ออกข้อสอบไว้ให้แทนที่จะให้คอมพิวเตอร์ออกข้อสอบเอง

สำหรับวิชาสถิติเบื้องต้นที่มหาวิทยาลัยแห่งรัฐนิวยอร์กนั้น ก็ใช้หลักคล้าย ๆ กับการสอบใบขับขี่ในแง่ที่ถือเป็นความรู้พื้นฐาน ให้สอบ “ผ่าน” หรือ “ไม่ผ่าน” เท่านั้น ไม่มีการให้สูงต่ำเพื่อนำไปคำนวณคะแนนเฉลี่ย

การสอบครั้งแรกของนักศึกษาคนใด คอมพิวเตอร์ก็เลือกข้อสอบที่ครอบคลุมเนื้อหาประมาณครึ่งแรกของหัวข้อในวิชา ถ้าสอบได้ก็ให้สอบสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ จนครั้งสุดท้ายเป็นข้อสอบสำหรับทั้งวิชา ถ้าสอบได้ คอมพิวเตอร์ก็พิมพ์บัตรให้ว่าเรียนวิชานี้จบแล้ว

ถ้าสอบตกเมื่อใด คอมพิวเตอร์ก็จะบอกให้ไปอ่านตำราเล่มใด บทใด แล้วพร้อมเมื่อใดก็สอบอีกได้

ฉะนั้น นักศึกษาคนใดเคยเรียนวิชานี้มาจากสถาบันอื่นแล้ว แต่ขอโอนหน่วยกิตไม่ได้ ก็อาจจะสามารถสอบผ่านวิชานี้ได้ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากลงทะเบียน

นักศึกษาทั่ว ๆ ไป ก็อาจจะใช้เวลาทั้งภาคการศึกษา เมื่อศึกษาบทใดจบก็ไปให้คอมพิวเตอร์ทดสอบ เมื่อศึกษาจบทุกบท และสอบได้ ก็ได้วุฒิบัตร

นักศึกษาบางคนก็อ่อนมาก ๆ ก็อาจจะใช้เวลาหลายภาคการศึกษากว่าจบวิชานี้

6. จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทใด

ก่อนที่จะเลือกว่า จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทใดในการจัดทำธนาคารข้อสอบก็ควรจะต้องทราบเสียก่อนว่า มีคอมพิวเตอร์ประเภทใดให้เลือกได้บ้าง

คอมพิวเตอร์อาจจะแบ่งประเภทได้หลายวิธี เช่น แบ่งตามลักษณะอุปกรณ์หลักแบ่งตามวิธีการคำนวณ แบ่งตามวัตถุประสงค์ แบ่งตามการใช้งาน แบ่งตามลักษณะการติดตั้งแบ่งตามสภาพการทำงานของเครื่อง และแบ่งตามขนาด

6.1 แบ่งตามลักษณะอุปกรณ์ แบบนี้จะแบ่งได้ 3 ประเภท คือ แบบเครื่องจักรกล แบบกึ่งจักรกลกึ่งไฟฟ้า และแบบอิเล็กทรอนิกส์

แบบจักรกล (Mechanical) คือ พวกที่ใช้ฟันเฟือง แบบเดียวกับเครื่องของแบบ เบจ หรือเครื่องคิดเลขแบบโยกหมุน เป็นต้น แบบนี้ปัจจุบันเลิกใช้กันไปแล้ว

แบบกึ่งจักรกลกึ่งไฟฟ้า (Electrimechanical) คือ พวกที่ใช้จักรกลขับเคลื่อนด้วย ไฟฟ้า แบบเดียวกับเครื่องมาร์ค-วัน ปัจจุบันก็เลิกใช้ไปแล้ว ยกเว้นแต่อุปกรณ์บางอย่างของ คอมพิวเตอร์ เช่น เครื่องพิมพ์และเครื่องเขียนกราฟ ยังมีส่วนที่เป็นจักรกลอยู่

แบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics) เริ่มตั้งแต่การใช้หลอดสุญญากาศ จนถึงใน ปัจจุบันใช้ไอซี นั่นคือคอมพิวเตอร์ใหม่จะเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ทั้งนี้

6.2 แบบตามวิธีการคำนวณ แบบนี้แบ่งได้ 3 แบบ คือ อนาลอก ดิจิตอล และ ไฮบริด

แบบอนาลอก คำนวณด้วยวิธีการ ชั่ง ตวง วัด (Measurement) เช่น วัดความ ยาว หรือวัดมุม เป็นต้น

แบบดิจิตอล คำนวณด้วยวิธีนับ (Counting) เครื่องคอมพิวเตอร์ปัจจุบันส่วนมาก เป็นแบบดิจิตอล

แบบไฮบริด (Hybrid) ก็คือ ใช้ทั้ง 2 อย่างผสมกัน

งานใดก็ตามที่เครื่องอนาลอกทำได้ จะสามารถเขียนโปรแกรมให้เครื่องดิจิตอล ทำได้

งานบางงานที่เครื่องดิจิตอลทำได้ จะไม่สามารถใช้เครื่องอนาลอกทำ

6.3 แบ่งตามวัตถุประสงค์ แบบนี้อาจจะแบ่งเป็นแบบเฉพาะกิจ หรืออเนกประสงค์ เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นแรก ๆ มักจะเป็นเครื่องเฉพาะกิจ เช่น สำหรับคำนวณ สมการไคสมการหนึ่งโดยเฉพาะ หรือสำหรับทำบัญชีโดยเฉพาะ

ปัจจุบันเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเป็นเครื่องอเนกประสงค์ สามารถเขียนโปรแกรมให้ทำงานได้ต่าง ๆ ตามความเหมาะสม

เครื่องเฉพาะกิจในปัจจุบันนี้มีบ้าง เช่น เครื่องพิมพ์ดีดคอมพิวเตอร์ เครื่องผสมอาหารสัตว์ เครื่องผสมปุ๋ย เครื่องเอกซเรย์

อย่างไรก็ตาม ข้างในเครื่องเฉพาะกิจต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนแต่เป็นคอมพิวเตอร์เอกประสงค์ สามารถจัดโปรแกรมให้ทำงานต่าง ๆ ได้ แต่ไม่ได้ใส่โปรแกรมเหล่านั้นไว้เท่านั้น

ในกรณีของราชการไทย ให้คำจำกัดความของเครื่องเฉพาะกิจเอาไว้ว่าเป็นเครื่องที่หน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งจำเป็นต้องมีไว้ใช้ในกิจการของหน่วยงานนั่นเอง จะไปใช้ร่วมกับเครื่องที่ผู้อื่นมีใช้ในงานอื่นมิได้

6.4 แบ่งตามการใช้งาน แบบนี้อาจจะแบ่งเป็นประเภทวิทยาศาสตร์ หรือธุรกิจหรืออุตสาหกรรม

เครื่องทางวิทยาศาสตร์ จะต้องมีความเร็วสูง แต่ไม่จำเป็นต้องมีเครื่องรับส่งข้อมูลมาก เพราะงานวิทยาศาสตร์ส่วนมากคำนวณมากกว่าพิมพ์ผล

เครื่องของธุรกิจก็ต้องมีเครื่องรับส่งข้อมูลจำนวนมาก และความเร็วของเครื่องรับส่งข้อมูลสูง แต่ความเร็วของเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่จำเป็นต้องสูง

เครื่องสำหรับอุตสาหกรรมก็เป็นเครื่องเฉพาะกิจ ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม

6.5 แบ่งตามลักษณะการติดตั้ง แบบนี้อาจจะแบ่งเป็นประเภทติดตั้งอยู่กับที่ หรือเคลื่อนย้ายได้ หรือรวมศูนย์ หรือกระจายกลุ่ม

เครื่องส่วนมากจะติดตั้งอยู่กับที่ แต่บางเครื่อง เช่น ทางราชการทหารอาจจะเหมาะที่จะอยู่บนรถเตรียมย้ายได้ตลอด

ในหน่วยงานใหญ่ ๆ ที่มีเทอร์มินอลจำนวนมาก อาจจะติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์รวมกันไว้ที่ศูนย์กลาง (Centralized) หรือแยกเป็นเครือข่าย มีหลาย ๆ เครื่องติดต่อกัน เช่น แบ่งตามเขต แล้วแต่ละเครื่องก็มีเทอร์มินอลของตัวเอง เครื่องหลาย ๆ เครื่องนั้นจะสามารถสนับสนุนทดแทนกันได้

6.6 แบ่งตามลักษณะการทำงานของเครื่อง แบบนี้ก็แบ่งได้หลายประเภท เช่น แบตช์ (Batch) แบ่งเวลา (Time Sharing) ทำหลายงานพร้อมกัน (Multiprogramming) มีหลายเครื่องช่วยกันทำงาน

เครื่องใหญ่ในสมัยปัจจุบันจะเป็นแบบทำหลายงานพร้อม ๆ กัน ถ้ามีงานจากเทอร์มินอล ก็ทำงานเหล่านั้น ถ้ามีเวลาว่างก็ทำงานที่รออยู่แบบแบตช์

6.7 แบ่งตามขนาด แบบนี้อาจจะแบ่งเป็นขนาดใหญ่ หรือเมนเฟรม (Main Frame) มินิ (Mini) และไมโคร (Micro)

การแบ่งแบบนี้อาจจะแบ่งลำบาก เพราะความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเร็วมาก มีอยู่ระยะหนึ่งเคยกล่าวกันว่า เครื่องที่มีส่วนความจำหลักเกิน 128k เป็นเมนเฟรม ระหว่าง 128k กับ 64k เป็นมินิ และ 64k ลงมาเป็นไมโคร

ในปัจจุบันมีไมโครที่มีความจำถึง 1,000 และมินิที่มีความจำถึง 4,000

ในปัจจุบันอาจจะกล่าวคร่าว ๆ ว่า เครื่องเมนเฟรมสามารถมีเทอร์มินอลได้เกิน 128 ตัว และเครื่องไมโครสามารถมีเทอร์มินอลได้ไม่เกิน 64 ตัว หรืออาจจะกล่าวคร่าว ๆ ว่า เครื่องไมโครราคาต่ำกว่า 10,000 เหรียญสหรัฐ เครื่องมินิต่ำกว่า 200,000 เหรียญสหรัฐ

ในกรณีของไอบีเอ็ม ตัวอย่างเมนเฟรม คือ เครื่อง 3,000 และ 4,300 เครื่องมินิ คือ 38 หรือ 36 หรือ 34 และเครื่องไมโคร คือ พีซี

ในบรรดาบริษัทคอมพิวเตอร์ทั่วโลกกว่า 600 บริษัทนั้น บริษัทเมนเฟรมที่ใหญ่ที่สุด คือ ไอบีเอ็ม บริษัทมินิที่ใหญ่ที่สุด คือ เด็ค และบริษัทไมโครที่ใหญ่ที่สุดเคยเป็นแอปเปิล แต่กำลังจะกลายเป็นไอบีเอ็ม

โดยหลักการแล้ว การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ และขนาดมินิทำธนาคาร ข้อสอบนั้น ควรจะทำได้เสมอ ส่วนการใช้เครื่องไมโคร อาจจะทำได้หรือไม่ได้แล้วแต่ขนาดของธนาคาร และขนาดของไมโคร ถ้าธนาคารมีขนาดไม่ใหญ่กว่าความสามารถของไมโคร ก็อาจจะสะดวกที่จะใช้ไมโคร เพราะนอกจากข้อดีแบบเดียวกับเครื่องใหญ่ และมินิ ในแง่ของการเป็นคอมพิวเตอร์แล้ว ไมโครยังมีข้อดีพิเศษอีก 2 อย่าง คือ สั่งงานง่ายและเครื่องเล็กกะทัดรัด

1. สั่งงานง่าย การสั่งให้ไมโครคอมพิวเตอร์ทำงานนั้นทำได้ง่ายมาก ผู้ใช้เครื่องไม่จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์เลยก็อาจจะใช้เครื่องได้ พอเปิดเครื่องก็อาจจะมียาการขึ้น มาบนจอให้เลือกกดเลข 1 หรือ 2 หรือ 3 เพื่อสั่งทำงานที่ 1 หรืองานที่ 2 หรืองานที่ 3 เป็นต้น ทั้งนี้เพราะโปรแกรมที่สั่งเครื่องให้ทำงานต่าง ๆ นั้น มีผู้เขียนไว้ให้ล่วงหน้าแล้วใส่เอาไว้ใน ซีพียู หรือในจานแม่เหล็ก พอผู้ใช้กดเลข 1 เครื่องก็ไปเอาโปรแกรมหมายเลข 1 มาใช้ หรือถ้าจะยากกว่านั้นหน่อย เครื่องก็จะถามคำถามให้ผู้ใช้ตอบเป็นข้อ ๆ เพื่อเอาคำตอบไปเลือกโปรแกรม หรือเอาค่าไปใส่ในโปรแกรมที่มีอยู่แล้วในเครื่อง

2. เครื่องเล็กกะทัดรัด เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กกะทัดรัดมาก ส่วนสำคัญที่สุดซึ่งรวมทั้งส่วนควบคุม ส่วนคำนวณและส่วนความจำ อาจจะมีขนาดเล็กเพียง 4-5 ตารางเซนติเมตร ความเล็กกะทัดรัดนี้มีประโยชน์หลายประการ คือ

2.1 ราคาต่ำ ตัวไมโครโปรเซสเซอร์นั้น ถ้าซื้อเพียงชิ้นเดียวอาจจะราคาชิ้นละ 400 บาท ถ้าซื้อ 100 ชิ้นขึ้นไป ราคาเฉลี่ยชิ้นละ 200 บาท และถ้าซื้อหนึ่งหมื่นชิ้นขึ้นไป ราคาเฉลี่ยเพียงชิ้นละ 20 บาท

2.2 ค่าใช้จ่ายสิ้นเปลืองน้อย เพราะใช้ไฟน้อย ใช้เครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก หรือไม่มีเครื่องปรับอากาศเลยก็ได้

2.3 ความน่าเชื่อถือสูง เพราะมีชิ้นส่วนน้อย มีจุดเชื่อมโยงน้อย จึงเกิดข้อผิดพลาดได้น้อย

2.4 เคลื่อนย้ายง่าย เพราะขนาดเล็กและน้ำหนักน้อย

ในการใช้ไมโครทำธนาคารข้อสอบนั้น ถ้ามีข้อสอบมากก็ควรจะต้องใช้ ส่วนความจำสำรอง แบบฮาร์ดดิส (Hard Disk) หรือ ฟิกซ์ดิส (Fixed Disk) หรือ วินเชสเตอร์ดิส (Winchester) ซึ่งอาจจะมีจุตั้งแต่ 5 ล้านตัวอักษร ถึงกว่า 100 ล้านตัวอักษร

7. จะใช้ภาษาอะไรในการทำธนาคารข้อสอบ

ในเมืองไทย ถ้าใช้เครื่องใหญ่ก็มักใช้ภาษาฟอร์แทรน (Fortran) หรือ โคบอล (Cobol) ถ้าเครื่องมินิ ก็อาจจะเป็นอาร์พีจี (RPG) หรือโคบอล และถ้าเครื่องไมโครก็มักเป็น เบสิก (Basic) หรือ ปาสคาล (Pascal)

ในต่างประเทศ มักจะใช้ภาษาที่มีโครงสร้าง (Structure) มากกว่าภาษาอาร์พีจี เบสิก ฟอร์แทรน และโคบอล เพราะการใช้ภาษาแบบโครงสร้างนั้น ช่วยให้เขียนโปรแกรมได้รวดเร็วขึ้น อ่านเข้าใจง่าย และแก้ไขเปลี่ยนแปลงสะดวก

นอกจากจะใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไปในการจัดทำธนาคารข้อสอบแล้วก็อาจใช้ภาษาพิเศษ หรือโปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดทำธนาคารข้อสอบ

ภาษาพิเศษหรือโปรแกรมสำเร็จรูปนี้ อาจจะถูกจัดอยู่ในประเภทคอร์สแวร์ (Courseware) ในทำนองเดียวกับฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software)

ตัวอย่างภาษาทั้งกล่าวนี้ ก็มีเพลโต (PLATO) และคอร์สไวรเตอร์ (Coursewriter)

ถ้าใช้เทอร์มินอลก็ต้องใช้ระบบโปรแกรม (Programming System) ต่างๆ มาช่วย เช่น ในเครื่องไอบีเอ็มขนาดใหญ่ อาจจะใช้ระบบ CICS (Customer Information Control System) ซึ่งเป็นระบบการสื่อสารข้อมูล (Data Communication) และอาจใช้ภาษารุ่นที่สี่ เช่น MARK V ช่วยในการจัดจอ เป็นต้น

ถ้าเป็นเครื่องมินิระบบโปรแกรมช่วย ก็อาจจะเป็นแบบ Image ในเครื่อง HP

ส่วนเครื่องไมโคร ก็อาจจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น dBase III เป็นต้น

8. บุคลากรในการจัดทำธนาคารข้อสอบ

โดยหลักวิชาคอมพิวเตอร์แล้ว บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ ผู้บริหาร ผู้ให้บริการ และนักคอมพิวเตอร์

ในกรณีของธนาคารข้อสอบ ผู้บริหารก็คือ ผู้บริหารหน่วยงานที่จะจัดทำธนาคารข้อสอบ ซึ่งอาจจะเป็นอธิการบดี คณบดี ผู้อำนวยการ ต่าง ๆ ซึ่งเป็นผู้ที่จะต้องอนุมัติการจัดทำธนาคารข้อสอบ อนุมัติการจัดหางบประมาณ เครื่องจักรอุปกรณ์ และบุคลากร

นักคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องก็ควรจะเป็นนักวิเคราะห์ระบบ และนักโปรแกรม

ส่วนผู้ใช้คอมพิวเตอร์ก็ควรแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มอาจารย์ผู้สร้างธนาคารข้อสอบ กลุ่มอาจารย์ผู้ให้บริการธนาคารข้อสอบ และกลุ่มนิสิตนักศึกษาผู้ใช้บริการธนาคารข้อสอบ

กลุ่มที่สำคัญที่สุด อาจจะเป็นกลุ่มอาจารย์ผู้สร้างธนาคารข้อสอบ ซึ่งจะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญการศึกษา และเชี่ยวชาญวิชาที่จะจัดทำธนาคารข้อสอบ

ถ้าอาจารย์ผู้จัดทำธนาคารข้อสอบทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจารย์ผู้ให้บริการธนาคารข้อสอบก็จะได้รับความสะดวกสบายในการเรียกใช้ข้อสอบได้ตามวัตถุประสงค์ว่าจะเป็นการสอบย่อย การสอบใหญ่ สอบซ่อม หรือการสอบประเภทอื่นๆ และตามเวลาที่ต้องการ

นิสิตนักศึกษาผู้ใช้บริการธนาคารข้อสอบ ก็จะได้รับประโยชน์จากธนาคารข้อสอบ เช่น ได้รับความเป็นธรรมว่า ข้อสอบที่ตนสอบนั้น ไม่ยากกว่าข้อสอบที่คนอื่นสอบ เป็นต้น

9. สรุป

ในสมัยก่อนการจะนำคอมพิวเตอร์มาใช้นั้น ควรจะต้องศึกษาก่อนว่า จะคุ้มหรือไม่คุ้ม แต่ในสมัยปัจจุบัน คอมพิวเตอร์กำลังจะเป็นของใช้ประจำวันเหมือนเครื่องโทรศัพท์

ฉะนั้น ถ้าสถานศึกษาของท่านมีเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ใช้ในงานอื่น ๆ อยู่แล้ว ก็น่าจะเพิ่มประโยชน์ของเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น โดยการจัดทำธนาคารข้อสอบขึ้น

ถ้าสถานศึกษาของท่านยังไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ใช้ ก็ควรจะได้เร่งศึกษาความเหมาะสม และจัดหาไว้ใช้ และในการศึกษาความเหมาะสมนั้น ประโยชน์ข้อหนึ่งที่พึงจะพิจารณาก็คือ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดทำธนาคารข้อสอบ

สรุปแล้วไม่ว่าเวลานี้ ท่านจะมีคอมพิวเตอร์หรือไม่ ท่านก็ควรจะได้ตระหนักว่าธนาคารข้อสอบเป็นของที่มีประโยชน์มากมาย น่าจะสละกำลังกาย กำลังใจ มาศึกษาหาความรู้ พิจารณาเห็นว่า ควรจะจัดทำ สำหรับวิชาใด เมื่อใด อย่างไร ให้ได้ผลดีที่สุดที่จะทำได้

ระบบธนาคารการข้อสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์

Computerized Test Item Bank System

(C/TIBS)

ศิริพร สาเกทอง

1. คำนำ การเรียนการสอนในเรื่องใด ๆ หรือในวิชาใด ๆ ก็ตาม มักจะต้องมีการวัดเพื่อให้ทราบว่าการเรียน หรือผลการสอนเป็นอย่างไร เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุง วิธีการเรียน วิธีการสอน ตำรา สื่อ หรือสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ซึ่งเป็นปัจจัยเกี่ยวข้อง

สิ่งซึ่งมักจะใช้สำหรับการวัดผล ก็มักได้แก่การสอบ ซึ่งก็อาจเป็นการสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค งานที่มอบให้ทำส่ง เป็นต้น และในการสอบประเภทต่าง ๆ อาจารย์ผู้สอน หรือร่วมสอน จะเป็นผู้ออกข้อสอบ ซึ่งได้ไตร่ตรองว่าเหมาะสม สำหรับเนื้อหาที่ครอบคลุม และเวลาสอบ เช่น วิชา English for FUN I อาจารย์นารณฉวี เป็นผู้สอน อาจารย์นารณฉวี ก็เป็นผู้ออกข้อสอบ วิธีการที่อาจารย์นารณฉวี ดำเนินการออกข้อสอบ อาจารย์จะเอาข้อสอบเก่ามาพลิกดูบ้าง ดูจากตำราภาษาอังกฤษอื่น ๆ และเลือกออกมาให้ได้ปริมาณเหมาะสมกับเวลา เทอมต่อมา อาจารย์สุพัฒน์สอน อาจารย์สุพัฒน์ก็ดำเนินการออกข้อสอบ ในทำนองเดียวกัน บางข้อก็คล้าย อาจารย์นารณฉวี แต่ไม่เหมือน บางข้อก็ถึงมาจากข้อสอบเก่าเมื่อ 3 ปีที่แล้ว แต่อาจารย์สุพัฒน์ก็ได้ข้อสอบใหม่ ๆ หลายสิบข้อ เทอมต่อ ๆ มาอาจารย์ผู้รับผิดชอบก็ทำในทำนองเดียวกัน แล้วนำส่งฝ่ายจัดพิมพ์ ฝ่ายจัดพิมพ์ก็ต้องรีบส่ง จัดพิมพ์แข่งกับเวลา ตรวจทาน แก้ไข ไร่นีเยว จัดส่งให้ทันกำหนดสอบที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ยิ่งวิชาที่อาจารย์สอนหลายกลุ่ม จะต้องมีการประชุมกลุ่มอาจารย์ผู้สอน เพื่อดูขอบเขตรายละเอียดข้อสอบ เช่น การกลั่นกรองอีกครั้งก่อนวิชาที่มีผู้เรียนมาก ๆ โดยหลักการทำให้พยายามวางแผนออกข้อสอบให้ตรวจได้เร็วที่สุดเพื่อจะได้ส่งคะแนนได้ทัน มิฉะนั้นชื่อจะขึ้นบอร์ดอีก ดังนั้นก็ย่อมต้องออกเป็นข้อย่อย ๆ ให้มาก ๆ

จะได้วัดผลได้ทั่วทุกมุม และให้เด็กตอบใน Answer sheet ข้อสอบวิชาเหล่านี้จะออกมามากมาย จนฝ่ายจัดพิมพ์เห็นแล้วแทบเป็นลม เช่น 200 ข้อ พิมพ์ออกมาได้ 25 แผ่น เป็นต้น

2. ลักษณะกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ ถ้าพิจารณาจากกระบวนการทดสอบ จะเห็นได้ว่าพอสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1. ออกข้อสอบ หรือสร้างแบบทดสอบ จะต้องเหมาะสมกับเนื้อหา ระดับผู้เรียน และเวลาสอบ และต้อง**ไม่ซ้ำ ทันเวลา**
2. การจัดพิมพ์ ตรวจทาน แก้ไข ต้องถูกต้อง **ทันเวลา**สอบ
3. โรเนียว และเรียง ถูกต้อง **ทันเวลา**

การสร้างธนาคารข้อสอบ คือ การพิจารณาถึงลักษณะงานที่มีส่วนซ้ำ ๆ กัน เช่น ข้อสอบวิชาเดียวกัน หัวข้อเดียวกัน ถ้านำเอาข้อสอบวิชาเดียวกันที่ได้เลือกสรรผ่านการวิเคราะห์แล้วในต้นคุณสมบัติของข้อสอบ ของอาจารย์ทุกท่านมารวมกันโดยเก็บเป็นธนาคารข้อสอบ ข้อที่ซ้ำกันถือเป็น 1 ข้อก็จะทำให้ขจัดการทำงานซ้ำกับของผู้สอนหลายๆ คน เป็นการผ่อนภาระ เมื่อผู้ใดต้องการใช้ก็ตรงมาที่ธนาคารข้อสอบ เลือก และอาจเปลี่ยนแปลงปรับปรุงได้ ผู้ใดคิดข้อสอบได้เพิ่มก็ให้นำมาเพิ่มเติมไว้ที่ธนาคารข้อสอบ

3. ลักษณะของคอมพิวเตอร์ VS การจัดทำแบบทดสอบ คอมพิวเตอร์มีลักษณะการทำงานที่ต่างจากคน คือ

- | | |
|---------------|------------------------------|
| – ความเร็ว | – รับได้เร็ว |
| | – คำนวณ เลือกได้รวดเร็ว |
| | – พิมพ์ได้เร็ว |
| – ความจำ | – จำได้แม่นยำ |
| – เปรียบเทียบ | – เลือกตามเงื่อนไขที่ระบุได้ |

พิจารณาจากลักษณะจัดทำแบบทดสอบแล้ว ถ้าแบบทดสอบนี้เป็นจำนวนมากย่อมจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ในขั้นตอนต่อไป

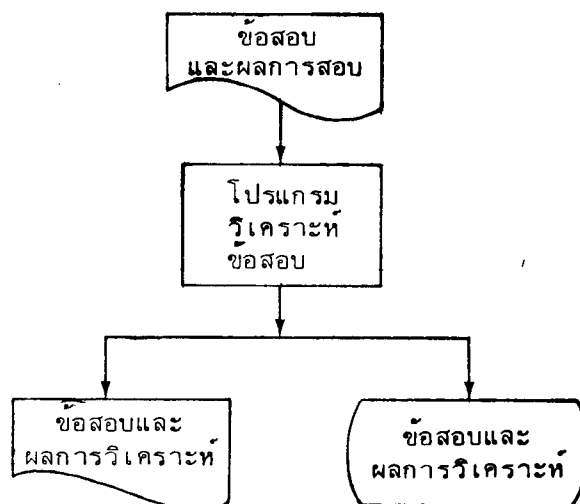
- 1) การออกข้อสอบใหม่ – ยังต้องเป็นอาจารย์
- 2) การวิเคราะห์ข้อสอบ – ใช้คอมพิวเตอร์ ไปวิเคราะห์ตามสูตรที่ระบบ และ
ใช้กำหนดลักษณะของข้อสอบแต่ละข้อ เพื่อใช้ในการ
การจำแนกข้อสอบเป็นกลุ่ม
- 3) การเลือกไม่ใช้ซ้ำ – ใช้คอมพิวเตอร์สุ่มได้
ในข้อสอบเดียวกัน
- 4) การจัดพิมพ์ – ใช้คอมพิวเตอร์ได้
- 5) การโรเนียวและเรียง – ยังใช้คนทำตามปกติ

4. ระบบธนาคารข้อสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์

จากรายละเอียดในข้อ 3 จะเห็นได้ว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างระบบธนาคารข้อสอบสามารถแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์ข้อสอบ
 - 2) การจัดเก็บข้อสอบ
 - 3) การเลือกข้อสอบตามเกณฑ์ที่ต้องการและจัดพิมพ์
- แต่ละส่วนมีผังแสดงขั้นตอนการทำงาน-ผังระบบงาน ดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อสอบ



นำข้อสอบและผลการใช้ข้อสอบมาทำการวิเคราะห์เพื่อจำแนกประเภทความยากง่าย ความสามารถในการจำแนกกลุ่มผู้เรียน และอื่นๆตามวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ การใช้คอมพิวเตอร์ จะช่วยให้สามารถทำการวิเคราะห์ได้จำนวนมาก สะดวก และเร็วขึ้น รวมทั้งผลที่ได้จะบันทึก เป็นรหัสรายละเอียดของข้อสอบซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องบันทึกใหม่ ในการจัดเก็บ ข้อสอบเป็นกลุ่ม เพื่อให้สะดวกในการดึงมาใช้ในภายหลัง

เนื่องจากผลการวิเคราะห์ข้อสอบจะอยู่ในรูปรหัสดังกล่าวแล้ว ดังนั้นเพื่อเป็นแนวทาง ในการนำไปสร้างธนาคารข้อสอบของตนเอง จึงขอยกตัวอย่างการให้รหัสดังกล่าวของโครงการ ระบบธนาคารข้อสอบ ซึ่งพัฒนาขึ้นสำหรับสถาบันภาษา จุฬา ฯ ซึ่งได้กำหนดรหัสที่ได้จากการ วิเคราะห์ข้อสอบเป็นดังนี้

- 1) **item level** คือ ระดับของข้อสอบ มีค่าอยู่ระหว่าง 1 ถึง 6 ดังนี้

item level code	ความหมาย
01	ระดับมหาวิทยาลัยปีที่ 1-2
02	ระดับมหาวิทยาลัยปีที่ 3-4
03	ระดับบัณฑิตวิทยาลัย
04	ระดับมัธยมศึกษาปลาย
05	ระดับมัธยมศึกษาต้น
06	ระดับประถมศึกษา

- 2) **skills** คือ ประเภททักษะที่ต้องการทดสอบ มีค่าเท่ากับ 1 ถึง 6

skill code	ประเภททักษะที่ต้องการทดสอบ
01	Grammar
02	Reading
03	Writing
04	Listening

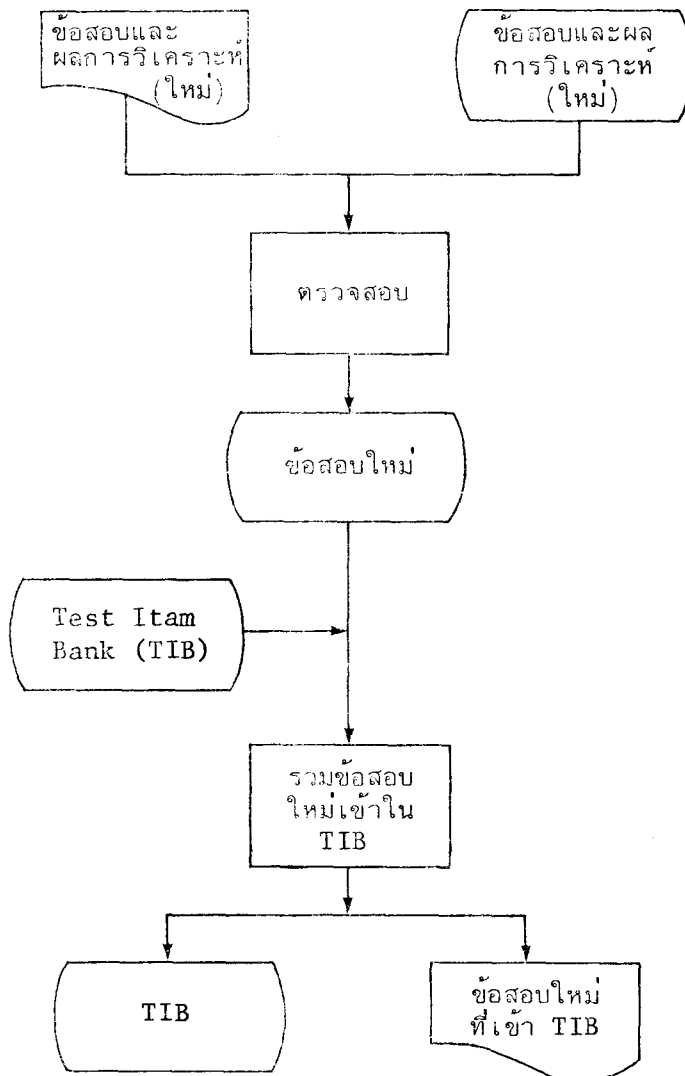
- 3) **subcomponent skill (xxx)** คือ กลุ่มย่อยของแต่ละประเภททักษะที่ต้องการทดสอบ

- 4) **item no (xxxxxx)** คือ เลขที่ข้อสอบ

- 5) **difficulty index** ($xxxx .0001-1$) คือ ดัชนีความยากของข้อสอบ
- 6) **stem** คือ ทัวข้อสอบ
- 7) **discrimination power** คือ อำนาจในการจำแนก
- 8) **choice** คือ ข้อย่อยที่ให้เลือกตอบ
- 9) **Topic** คือ หัวข้อ

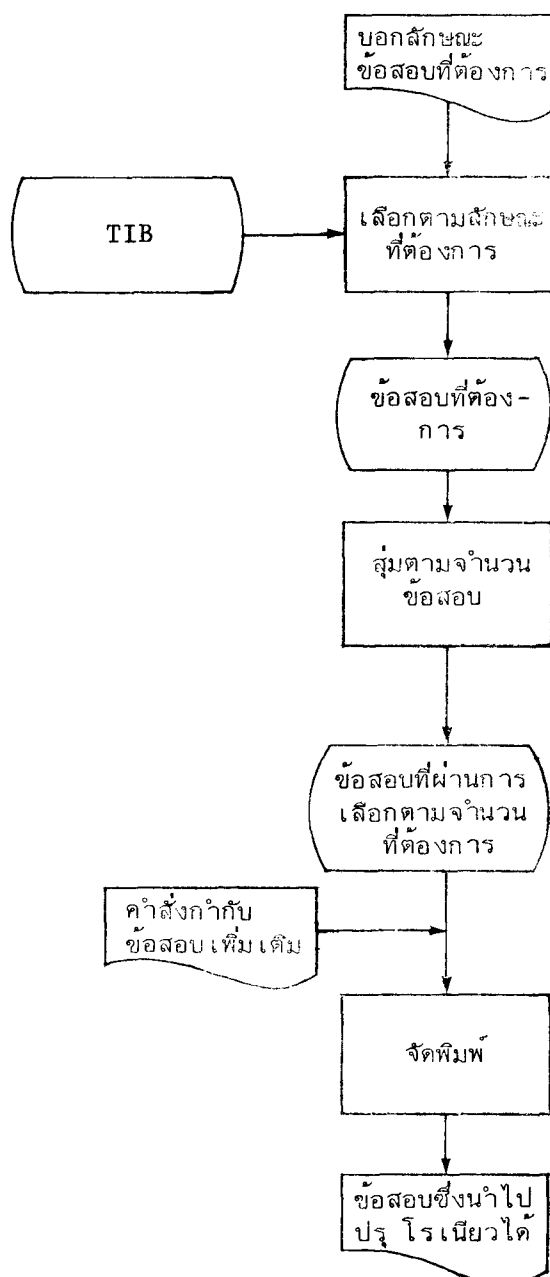
นอกจากนี้จะมีหัวข้อย่อยด้วยก็ได้

4.2 การจัดเก็บข้อสอบ



จากการวิเคราะห์ข้อสอบ ซึ่งได้รับรหัสที่แสดงผลของการวิเคราะห์ข้อสอบ แต่ละข้อจะนำมาตรวจสอบความถูกต้อง และตัดทอน เพื่อเลือกเฉพาะข้อสอบที่ต้องการบันทึกไว้ในธนาคารข้อสอบ (Test Item Bank-TIB) จากนั้นนำไปแยกประเภทกลุ่ม ตามวิชา ตามประเภทข้อสอบ และทำดัชนีไว้สำหรับการค้น เพื่อนำมาใช้ในภายหลัง

4.3 การเลือกข้อสอบตามเกณฑ์ที่ต้องการ



เมื่อถึงเวลาที่ต้องการใช้ข้อสอบ ไม่ว่าจะเป็นการสอบชนิดใดก็ตาม อาจารย์ผู้สอบก็เพียงบอกรหัสหัวข้อ นั่นคือวิชาอะไร รหัสประเภท รหัสความยากง่าย จำนวนข้อ เครื่องคอมพิวเตอร์จะใช้ข้อมูลนั้นในการดึงข้อสอบออกมาให้ ในช่วงนี้อาจมีขั้นตอนให้อาจารย์ลองดูแก้ไข เพิ่มเติม ตัดทอน ข้อสอบหรือหัวข้อสอบ ก่อนการพิมพ์ก็ได้ (ขึ้นอยู่กับนโยบายของการนำไปใช้) ซึ่งการทำงานนี้ไม่ได้เปลี่ยนแปลงข้อสอบในธนาคารเลยและทำได้รวดเร็วมาก เมื่อครูปรุร่างหน้าตาข้อสอบพอใจแล้ว ก็สั่งให้เครื่องพิมพ์ต้นฉบับออกมาได้ จากนั้นก็นำไปปรุ และโรเนียวได้

4.4 สรุป ระบบธนาคารข้อสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นกระบวนการทำข้อสอบอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีลักษณะการทำงานร่วมกันระหว่างอาจารย์ที่สอนในวิชาหรือหัวข้อเดียวกัน เพื่อจัดการออกข้อสอบที่ซ้ำกัน และเพื่อลดงานบางขั้นตอนลง เช่น ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อสอบ การบันทึกข้อสอบไว้เป็นศูนย์กลางสำหรับใช้ร่วมกับการเลือกข้อสอบที่ไม่ซ้ำกันตามลักษณะความยากง่าย กำลังการจำแนก ในจำนวนที่ต้องการความรวดเร็วของเครื่องทำให้ช่วยร่นระยะเวลาที่ต้องใช้ในการจัดทำข้อสอบ และทำให้สามารถจัดทำข้อสอบได้ทันทีที่ต้องการสอบ ซึ่งมีผลช่วยให้ไม่ต้องระวังรักษาข้อสอบก่อนกำหนดการสอบด้วย

สัมภาษณ์ : ศาสตราจารย์ นายแพทย์ จรัส สุวรรณเวลา รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถาม เรียนถามประวัติการศึกษาของอาจารย์โดยย่อค่ะ

ตอบ จบแพทย์ที่คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาฯ เมื่อปี 2498 จบแพทย์ก็ทำงานที่จุฬาฯ เป็นอาจารย์ที่คณะแพทยศาสตร์อยู่ 2 ปี แล้วได้ทุนอานันทมหิดลไปเรียนต่อทางทันตศัลยกรรม เรียนอยู่ 5 ปี ก็กลับมาทำงานเดิมตั้งแต่ปี 2505 จนถึงปัจจุบัน เป็นเวลา 22 ปีแล้ว

ถาม อาจารย์เป็นแพทย์ แล้วทำไมจึงหันมาสนใจงานด้านวิจัยคะ

ตอบ วิชาแพทย์ไม่เหมือนกับวิชาอื่น คือ มีการปฏิบัติใช้การทำงานรักษาคอนไซม์ ไม่ใช่เน้นแต่ตำ

ทฤษฎี ดังนั้น แพทย์จึงทำหน้าที่ทั้งสองด้าน คือ ทั้งสอนและปฏิบัติควบคู่กับการวิจัย เป็นการกลั่นกรองความรู้จากต่างประเทศ การเรียนการสอนต้องมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ผมเห็นว่า ทุกสาขาวิชาควรมีองค์ประกอบ 3 ประการที่แยกจากกันไม่ได้ คือการเรียนการสอน (วิชาการ) การวิจัย และการบริการการวิจัยทางทันตสาธารณสุข มีความจำเป็นมาก เพราะสมัยก่อนเราใช้วิธีการพอกความรู้โดยส่งคนไปเรียน หรืออบรมที่ต่างประเทศ และกลับมาถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้อื่น แต่ในปัจจุบัน การส่งคนไปอบรมต่างประเทศก็ยากมากขึ้น และความรู้และเทคโนโลยีจากต่างประเทศก็นำมาใช้กับคนไทยไม่ได้ อีกทั้งโรคบางอย่างก็เป็นโรคที่มีในประเทศไทยเท่านั้น จึงจำเป็นต้องมีการวิจัย

ถาม ได้ทราบว่าเป็นอาจารย์ได้รับรางวัลของสภาวิจัยแห่งชาติใช่ไหมคะ



ตอบ รางวัลนี้เป็นครั้งที่สองที่ได้รับ ครั้งแรกได้รับรางวัลรัชดาภิเษกสมโภช ซึ่งเป็นปีแรกของการมีรางวัลนี้ ครั้งนั้น ผมทำวิจัยเรื่อง โรคถุงเยื่อหุ้มสมอง ผมเห็นว่าการใช้วิชาการความรู้นั้นจะใช้ได้สองทาง คือ โดยทางตรง และทางอ้อม ในทางตรงสำหรับการแพทย์ ก็เป็นการปฏิบัติหน้าที่ แพทย์คนหนึ่งก็สามารถช่วยชีวิตคนได้จำนวนหนึ่ง แต่ถ้าทำโดยทางอ้อม แพทย์คนหนึ่งก็สามารถสอนแพทย์ใหม่ซึ่งมารักษาช่วยชีวิตผู้อื่นได้อีก แต่ในปัจจุบันการใช้ความรู้ยังเป็นปัญหา เพราะมักจะเป็นทางตรง ดังนั้นการแสวงหาความรู้ (วิจัย) ก็คือ คำตอบทางวิชาการ แต่กระนั้นก็ตาม การสอนและสร้างคนใหม่ก็มีข้อจำกัด เพราะนโยบายของเราก็คงเหมือนเดิม เป็นอยู่ที่การพอกความรู้ ผมจึงสนใจหันมาเล่นทางวิจัยเต็มตัว เมื่อมีการก่อตั้งสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ ผมได้รับเลือกให้เป็นผู้อำนวยการคนแรก ได้วางแผนและนโยบายวิจัยสำหรับวิชาการ และวิจัยเพื่อแก้ปัญหาของประเทศ หรือพัฒนาประเทศ เช่น โครงการวิจัยยาเสพติด

ถาม ขอเรียนถามถึงนโยบายของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและบริการ

ตอบ ท่านอธิการบดีได้บรรยายอย่างห่วงใยถึงอนาคตของจุฬาฯ ว่าควรอยู่หรือไม่ ปัจจุบัน จุฬาฯ กำลังประสบกับภัยอย่างร้ายแรง เนื่องจากมีมหาวิทยาลัยคู่แข่งอื่นที่สามารถผลิตบัณฑิต โดยลงทุนน้อยกว่าจุฬาฯ มาก ปัจจุบัน มหาวิทยาลัยทั่วโลกกำลังอยู่ในภาวะหัวเลี้ยวหัวต่อ เมื่อ 4-5 เดือนก่อนผมไปญี่ปุ่น ได้ตั้งข้อสังเกตว่า ในปี ค.ศ. 1917 ซึ่งเป็นปีก่อตั้งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อถ่ายทอดวิชาการความรู้ ญี่ปุ่นได้ตั้งสถาบันวิจัย เพื่อทดสอบความรู้ว่าใช้ได้หรือไม่ ปัญหาวิชาการของเราจึงเกิดขึ้น เพราะเราถ่ายทอดความรู้โดยไม่มี การกลั่นกรอง และเพื่อความอยู่รอดของจุฬาฯ จุฬาฯ จึงต้องเปลี่ยนความเชื่อทางด้านวิชาการ จุฬาฯ จะไม่ใช่แหล่งถ่ายทอดความรู้อีกต่อไป แต่จะต้องเป็นแหล่งผลิตความรู้ ผลิตนักคิดในทุกสาขาวิชา จุฬาฯ ต้องปรับตัวเองให้เป็นมหาวิทยาลัยวิจัย

ถาม ขอเรียนถามว่า จะผลิตได้ยังไงคะ

ตอบ เราต้องกำหนดเป้าหมายให้แน่ชัด วิจัยให้เป็นปฏิบัติ ให้การวิจัยและการผลิตบัณฑิตสอดคล้องกันและส่งเสริมซึ่งกันและกัน ให้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นแหล่งแสวงหาความรู้ ไม่ใช่เป็นแหล่งถ่ายทอดความรู้อย่างเดียว และถ้าเราต้องการมหาวิทยาลัยให้เป็น

มหาวิทยาลัยวิจัย ประการแรกเราต้องเปลี่ยนทัศนคติของอาจารย์ให้เป็นนักคิด นักวิจัยเสียก่อน เนื่องจากวิจัยเป็นที่มาของการเปลี่ยนแปลงได้ความรู้ใหม่เพื่อจะนำมาถ่ายทอด วิธีการผลิตนักคิดของจุฬาฯ ที่แล้วมา จุฬาฯ เป็นวิชาการมาก ถ่ายทอดความรู้ให้นิสิตไม่ได้เน้นถึงลักษณะอื่น ๆ เช่น กิจกรรมที่เป็นมนุษยสัมพันธ์ และความเป็นคน จุฬาฯ ต้องเป็นแหล่งผลิตบัณฑิตที่เป็นคนทั้งคน ไม่ใช่ผู้ที่เรียนจบและมีความรู้อย่างเดียว

ในการพัฒนาจุฬาฯ มีเป้าหมายที่สำคัญที่สุด คือ อาจารย์ ความเชื่อทางวิชาการและบรรยากาศของจุฬาฯ

ปัจจุบันเรามีอาจารย์อยู่ 3 ประเภท ได้แก่ อาจารย์ประเภทบัวเหนือน้ำ บัวใต้น้ำ และบัวปริมน้ำ อาจารย์สองประเภทแรกมีอยู่น้อย แต่ประเภทสามนั้นมีอยู่มาก เขาเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพแวดล้อม ปัญหาก็คือ เราจะทำอย่างไรให้บัวปริมน้ำ พ้นน้ำขึ้นมาได้

ดังนั้น ในอนาคตเราจึงเน้นที่อาจารย์ใหม่ ยังไม่อาวุโส ให้เป็นนักวิจัยและนักคิด อันจะส่งเสริมให้เราเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยที่แท้จริง

ถาม แล้วทิศทางของการวิจัยล่ะคะ

ตอบ ทิศทางของวิจัยมีสองอย่างควบคู่กันไป คือ

1. วิจัยเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอน อาจารย์ต้องหัดคิดและแก้ปัญหา
2. วิจัยเพื่อผลิตความรู้เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาประเทศ ต้องตอบปัญหาของประเทศ นอกจากนี้ จุฬาฯ น่าจะสนับสนุนการวิจัยเพื่อเงิน และอาจจะตั้งความหวังว่า นักวิจัยของจุฬาฯ จะมีโอกาสรับรางวัลโนเบล ไพรซ์ ได้ไหม

และกลไกสำคัญที่จุฬาฯ นำมาใช้ก็คือ

1. ตั้งสถาบันวิจัย
2. ให้รางวัลหรือทุนแก่นักวิจัย
3. ตั้ง task force ตั้งเอาอาจารย์จุฬาฯ จากจุดต่าง ๆ มาร่วมกันวางแผนและแก้ปัญหา
4. ตั้ง research unit cell เป็นการรวบรวมบุคคลที่มีความสามารถพิเศษมาทำงานที่ตนสนใจ

ถาม อาจารย์มีอะไรจะเพิ่มเติมอีกไหมคะ

ตอบ ผมรู้สึกยินดีที่มีผู้สนใจมาสอบถามเกี่ยวกับเรื่องวิจัย และอนาคตของจุฬา ฯ ผมหวังว่าบทสัมภาษณ์นี้จะช่วยทำให้ผู้อ่านหลาย ๆ ท่านได้เข้าใจถึงสภาพความจำเป็นที่จุฬา ฯ จะต้องเปลี่ยนแปลง นั่นคือ จะต้องเป็นแหล่งความรู้ของประเทศ ไม่ใช่แหล่งถ่ายทอดความรู้เพียงอย่างเดียว และหวังว่าปณิธานอันนี้จะเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางมากขึ้นเรื่อย ๆ จนกลายเป็นความจำเป็นสำหรับทุกมหาวิทยาลัยที่จะต้องปรับตัวให้เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยในที่สุด

จันทร์พนิต สุระศิลป์
ดวงฤดี กาญจนพันธ์
ผู้สัมภาษณ์

ข้อควรสำรวจตัวเองสำหรับครูสอนภาษาอังกฤษ

เปรมวดี มัลลินส์

จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้โดยใช้ความคิด และให้คะแนนตัวเองดังนี้

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 3 - ดีเยี่ยม | 2 - ดี |
| 1 - ยังต้องปรับปรุง | 0 - ไม่เกี่ยวข้อง |

เขียนคะแนนลงในช่องว่างที่ให้ไว้ เมื่อทำเสร็จแล้ว พิจารณาแต่ละส่วนโดยสรุป

I. สภาพแวดล้อมของการเรียน (Learning Environment)

ก. ความสัมพันธ์กับผู้เรียน

- _____ 1. สบตากับผู้เรียนเป็นอย่างดี ไม่ได้พุดลอย ๆ อยู่เหนือศีรษะผู้เรียน ไม่ได้พุดกับกระดานดำ หรือไม่ได้พุดกับผู้เรียนคนไหนคนเดียว
- _____ 2. รู้ตัวดีว่ามีแนวโน้มที่จะสอนอยู่ที่เดียวในห้องเรียน ได้พยายามอยู่ตลอดเวลาที่จะให้ความสนใจต่อผู้เรียนทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน
- _____ 3. แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยอย่างมีระเบียบและหลักเกณฑ์ ทราบว่ากลุ่มย่อยเหล่านี้ควรต่างกันทั้งทางด้านขนาดและองค์ประกอบ ซึ่งแตกต่างกันไปตามจุดประสงค์ของกิจกรรมของกลุ่ม

ข. ห้องเรียน (The Classroom)

- _____ 1. จัดเก้าอี้ในห้องให้เหมาะกับกิจกรรมของแต่ละวัน
- _____ 2. ให้ความสำคัญต่อความสบายของห้อง เช่น เรื่องความร้อนและแสงสว่าง
- _____ 3. เมื่อต้องใช้วัสดุการสอนพิเศษหรือเครื่องมือพิเศษ ก็จัดไว้เรียบร้อยแล้วก่อนได้เวลาเรียน

ค. การนำเสนอ (Presentation)

- _____ 1. ลายมือบนกระดานคำและแผนภูมิสามารถอ่านออกได้จากทุกแห่งในห้องเรียน และใหญ่พอที่ผู้เรียนที่สายตาไม่ดีจะเห็นได้
- _____ 2. พูดเสียงดังพอที่จะได้ยินทั่วห้องเรียน และออกเสียงชัดเจน
- _____ 3. ให้มีแบบฝึกหัดหลายอย่างต่างๆ กันในชั้นเรียน สลับกิจกรรมที่ทำได้อย่างรวดเร็ว กับกิจกรรมที่ทำช้า ๆ เพื่อรักษาระดับความสนใจของผู้เรียนไว้ให้ได้มากที่สุด
- _____ 4. พร้อมทั้งจะให้คำอธิบาย ตัวอย่าง หรือการบรรยายที่มีลักษณะหลายอย่างต่าง ๆ กัน เนื่องจากเข้าใจว่าการอธิบายแบบเดียวอาจจะไม่เพียงพอสำหรับผู้เรียนทุกคน
- _____ 5. ช่วยผู้เรียนสร้างหลักเกณฑ์และวางหลักที่จะเอาไปใช้ได้
- _____ 6. ให้ผู้เรียนใช้ทักษะใหม่หรือโมโนทัศน์ใหม่ (concepts) มากพอที่จะจำได้ ซึ่งจะช่วยให้นำไปใช้ได้ในอนาคต
- _____ 7. ให้ “เวลาคิด” แก่ผู้เรียนเพื่อว่าผู้เรียนจะได้รวบรวมความคิดและเตรียมสิ่งที่จะพูดหรือทำต่อไป

ง. วัฒนธรรมและการปรับตัว (Culture and Adjustment)

- _____ 1. ตระหนักว่าความแตกต่างทางด้านวัฒนธรรมมีผลต่อสถานการณ์การเรียนรู้ (learning situation)
- _____ 2. คำนึงถึงภูมิหลังทางด้านวัฒนธรรมของผู้เรียน ในขณะที่เตรียมกิจกรรมประจำวัน และตระหนักว่าอาจจะมี ความเข้าใจผิดทางด้านวัฒนธรรมเกิดขึ้นได้ เนื่องจากกิจกรรมที่เลือกจัดขึ้น
- _____ 3. สร้างบรรยากาศแห่งความเข้าใจและนับถือซึ่งกันและกัน

II. ตัวบุคคล (The Individuals)

ก. สุขภาพกาย (Physical Health)

- _____ 1. ทราบว่าผู้เรียนคนไหนตาไม่ดีหรือหูไม่ดี และจัดให้นั่งใกล้ครูเวลาสอนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- _____ 2. ตระหนักดีว่าช่วงความสนใจของผู้เรียนแตกต่างกันไปแต่ละวันขึ้นอยู่กับสุขภาพกาย สุขภาพจิต และสิ่งนอกห้องเรียน ที่มากระทบความสนใจ จึงจัดกิจกรรมใน

ห้องเรียนให้มีจังหวะที่เหมาะสมกับกำลังของผู้เรียน และหยุดกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนเหนื่อยหรือเบื่อ

- _____ 3. เริ่มบทเรียนด้วยกิจกรรมง่าย ๆ เพื่อให้ผู้เรียนตื่นตัวก่อนและให้ทำงานด้วยกัน
- _____ 4. เข้าใจและเห็นใจผู้เรียนที่มีความทุกข์และปัญหาไม่บังคับผู้เรียนที่ไม่สามารถเรียนได้ตามปกติ
- _____ 5. พยายามท้าทายผู้เรียนที่อยู่ในสภาพที่พร้อม
- _____ 6. ถ้าอารมณ์ไม่ดีหรือมีปัญหาและรู้สึกว่าจะมีผลต่อการสอน ก็บอกให้ผู้เรียนทราบเพื่อว่าจะได้ไม่มีการเข้าใจผิดกันในเรื่องความรู้สึกของผู้สอนที่มีต่อผู้เรียน

ข. อัตตมโนทัศน์ (self-concepts)

- _____ 1. ปฏิบัติต่อผู้เรียนด้วยความนับถือเช่นเดียวกับที่ต้องการให้ผู้เรียนแสดงความนับถือต่อตนเอง
- _____ 2. จัดกิจกรรมที่ให้แต่ละคนได้เป็นจุดศูนย์กลาง (“one-centered” activities) บ้าง เพื่อให้โอกาสแก่ผู้เรียนทุกคนได้รู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญและเป็นที่ยอมรับ
- _____ 3. ชอบสอนและรู้สึกสนุกที่ได้สอน — เกือบทุกวัน

ค. ความถนัดและการรับรู้ (Aptitude and Perception)

- _____ 1. ตระหนักว่าผู้เรียนเรียนรู้ต่างกัน ผู้เรียนบางคนเรียนรู้ทางประสาทตาได้ดี บางคนเรียนรู้จากการเคลื่อนไหว (motor perceptive) และบางคนก็เรียนรู้ทางประสาทหูได้ดี
- _____ 2. แบบฝึกหัดมีลักษณะต่างกันไป เป็นแบบฝึกหัดที่ใช้ตาบ้าง หูบ้าง การพูดบ้าง และการเคลื่อนไหวบ้าง นอกจากนั้นได้ให้แบบอย่าง ตัวอย่าง และประสบการณ์ที่จะทำให้เรียนรู้ได้มากที่สุด ในวิธีที่ได้กล่าวมาแล้ว
- _____ 3. มีความรู้ขั้นพื้นฐานเรื่องขบวนการเกี่ยวกับความทรงจำ และเมื่อถึงคราวที่จะนำเทคนิคต่าง ๆ มาใช้ได้ ก็ใช้เช่น backward buildup และความสัมพันธ์ (association) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ทักษะได้อย่างรวดเร็ว

ง. แรงเสริม (Reinforcement)

- _____ 1. ชมเมื่อผู้เรียนทำได้ดี แต่ไม่ปล่อยให้คำชมเป็นไปอย่างอัตโนมัติไร้ความหมาย
- _____ 2. ให้ท้ายชั่วโมงเรียนเป็นการทบทวนสิ่งที่เรียนไปแล้วในชั่วโมงเรียน เพื่อว่าผู้เรียนจะได้ประเมินความเข้าใจของตนเองในสิ่งที่ได้เรียนไปแล้ว
- _____ 3. มีข้อทดสอบที่ทำขึ้นอย่างมีแผน
- _____ 4. อธิบายระบบการให้คะแนนให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน เพื่อว่าจะได้ไม่มีการคาดหวังที่เกิดจากการเข้าใจผิด

จ. พัฒนาการ (Development)

- _____ 1. ติดตามเทคนิคใหม่ ๆ ในการสอนภาษาอังกฤษโดยการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการ ประชุมเชิงปฏิบัติการ และอ่านบทความและหนังสือที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ
- _____ 2. ตระหนักว่าในการนำเสนอบทเรียนนั้น ไม่ได้มีวิธีที่ถูกต้องอยู่วิธีเดียว มีการทดลองความคิดใหม่ ๆ เมื่อเวลาและสถานที่เหมาะสม
- _____ 3. ส่งผลการสอนผู้สอนภาษาอังกฤษคนอื่น ๆ เพื่อว่าจะได้เห็นแนวความคิดใหม่ ๆ และเปรียบเทียบแนวความคิดเหล่านั้นกับสไตล์การสอนของตัวเอง ต้องการความคิดหลายอย่างเพื่อใช้ในการสอนเรื่องเดียว

III กิจกรรม (The Activity)

ก. ปฏิสัมพันธ์ (Interaction)

- _____ 1. จำกัดบทบาทของตนเองให้มีน้อยที่สุดในการดำเนินกิจกรรม
- _____ 2. จัดกิจกรรมให้เหมาะสมสำหรับ real interaction ระหว่างผู้เรียน
- _____ 3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมมากที่สุด
- _____ 4. กิจกรรมสนับสนุนให้ผู้เรียนทดลองและร่วมกิจกรรมเองโดยไม่ต้องมีการกระตุ้นหรือบังคับ
- _____ 5. โดยทั่วไป กิจกรรมหันเหความสนใจของผู้เรียนออกจากตัวเอง (“self”) ไปยังกิจกรรม (“task”)

- _____ 6. จัดกิจกรรมเพื่อให้มีอัตราความสำเร็จสูง แต่ก็ให้ความผิดพลาดบ้าง เพื่อว่ากิจกรรมนั้นจะได้ท้าทาย
- _____ 7. ไม่ใส่ใจกับการแก้ที่ผิดมากจนเกินไป มุ่งสนใจสิ่งที่ผู้เรียนพูด (เนื้อหา)

ข. ภาษา (Language)

- _____ 1. จตุรรวมความสนใจอยู่ที่กิจกรรม
- _____ 2. เนื้อหาหรือทักษะที่สอน นำไปใช้นอกห้องเรียนได้สะดวก
- _____ 3. จัดกิจกรรมตามระดับความสามารถในการใช้ภาษาของผู้เรียนหรือให้ยากกว่าเล็กน้อย
- _____ 4. เนื้อหาของกิจกรรมไม่ยากซับซ้อนเกินไปสำหรับผู้เรียน
- _____ 5. ทำให้เนื้อหาของกิจกรรมเกี่ยวข้องและมีความหมายต่อโลกของผู้เรียน

เรียบเรียงจาก

“Teacher Self-Observation” by

Marry Ann Christison and

Sharon Bassano in

TESOL NEWS LETTER Vol. XVIII

แนะนำหนังสือ

ยุพิน จันทรเจริญสิน

Case, Doug and Milne John. *Develop Writing Skills in English*. London : Heinemann Educational Books, 1982.

หนังสือเล่มนี้ผู้เขียนทั้งสองตั้งใจจะใช้กับนักเรียนระดับ pre-secondary แบ่งเป็น 6 units เกี่ยวกับการเขียนแบบต่าง ๆ คือ การเขียนบรรยายบุคคล สถานที่ การเขียนเล่าเรื่อง จดหมายเชิญแบบไม่เป็นทางการ แบบฟอร์มการเขียนคำร้อง วิธีการจดโน้ต การตอบคำถาม นอกจากนี้ มีการสอนไวยากรณ์ใช้ให้เห็นข้อแตกต่าง เช่น I like + noun และ I would like to + infinitive ฝึกตัวสะกด เครื่องหมายวรรคตอน และคำศัพท์

ผู้เรียนจะได้รู้จักเรื่องราว ภูมิศาสตร์ ดินฟ้าอากาศ และวัฒนธรรมของประเทศอังกฤษ ออสเตรเลีย สเปนและบาเรนต์วีย์ เพราะทำในรูปแบบ penfriend จากประเทศต่าง ๆ เหล่านี้เขียนจดหมายเล่าเรื่องถึงกันและกัน.

Scarbrough, Dovid. *Reason for Listening*. Cambridge : The University Press 1984.

รวบรวมแบบฝึกหัด ฝึกการฟังในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นแบบที่นักเรียนอาจจะได้ยินได้ฟังโดยที่ไม่มีโอกาสได้ตอบซักถาม เช่น การประกาศในที่สาธารณะ เช่น สนามบิน ฟังข่าว ฟังบทความสารคดี การสนทนา อภิปราย การสัมภาษณ์ในรายการวิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น

หนังสือแบ่งเป็น 10 section ดังนี้ คือ

1. Announcements. 2. News. 3. Talks. 4. Commentaries. 5. Interviews.
6. Telephone messages 1. 7. Documentaries. 8. Stories. 9. Discussions.
10. Telephone messages 2.

และในแต่ละ section จะแบ่งย่อยออกเป็นบท ๆ อีก เช่น ใน section แรกแบ่งเป็น At a Railway Station, At the Airport และเมื่อจบแต่ละบทจะมีแบบฝึกหัดที่ใช้ทดสอบความเข้าใจของผู้ฟัง ซึ่งทำไว้อย่างน่าสนใจมาก มีหัวข้อให้อภิปราย และเมื่อจบแต่ละ section มี word list กำกับไว้ให้ด้วย หายเล่มมี transcript ของทุกบท key สำหรับแบบฝึกหัดทุกข้อ และข้อแนะนำการใช้หนังสือแก่ผู้สอนไว้ให้ด้วย.

เทปยาว 60 นาที ประกอบด้วย 2 ฟิล์ม

Wallace, Michael J. *Study Skills in English*. Cambridge : The University Press, (1980) 1983.

M.J. Wallace เป็นผู้สอนและจัดการเกี่ยวกับการสอนทักษะ การเรียนในมหาวิทยาลัย แก่นักศึกษาต่างชาติอยู่ใน The Scottish Centre for Education Overseas มาเป็นเวลาหลายปี และได้เขียนหนังสือทางด้านนี้ให้แก่สำนักพิมพ์ชื่อต่าง ๆ มากหลายเล่มแล้ว

เฉพาะเล่มนี้นั้น ผู้เขียนต้องการจะสอนและฝึกทักษะต่าง ๆ ที่ตนเห็นว่าจำเป็นมากต่อการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย เช่น การอ่าน การจดโน้ต การเตรียมการสัมมนา เทคนิคการวิจัย การเตรียมและการเสนอบทความ การเตรียมตัวสอบ นอกจากนี้ยังแนะวิธีการดำเนินชีวิตอย่างนักศึกษามหาวิทยาลัยอีกด้วย แบ่งเป็น 8 units ดังนี้ คือ

1. Organizing your studies. 2. Improving your reading efficiency.
3. Taking notes. 4. Taking part in seminars. 5. Writing an essay : i Research and using the library. 6. Writing an essay : ii Organization. 7. Writing an essay : iii Presentation. 8. Assessment, study techniques and examinations.

มีแบบฝึกหัดให้ฝึกทำมากมาย ไม่เพียงแต่ให้คำแนะนำเท่านั้นแต่ผู้อ่านจะได้ทำแบบฝึกหัดจริง ๆ ด้วย หนังสือทั้งชุดประกอบด้วย Student's book, tutor's book และ cassette ซึ่งใช้ประกอบการฝึกจดโน้ต.