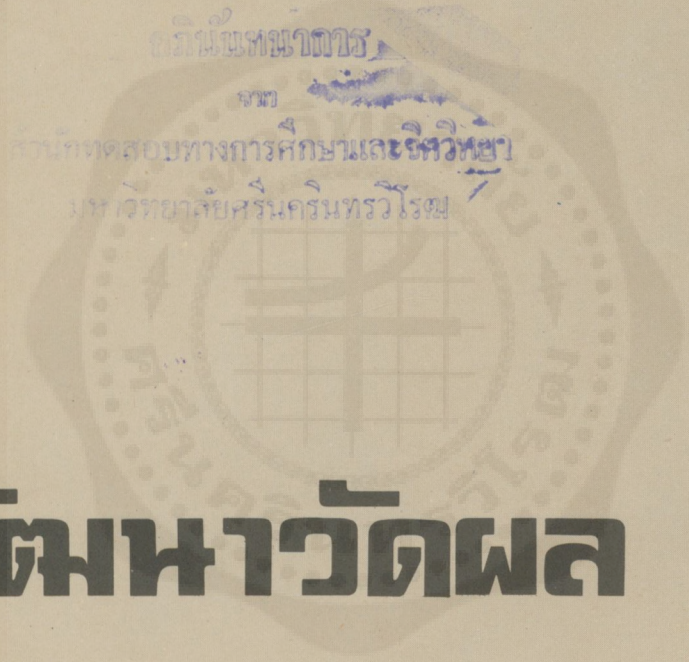


พัฒนาวัตถุ 11
2518

12 ส.ค. 19

หอสมุดกลาง
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



พัฒนาวัตผล 11

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อเผยแพร่ชื่อเสียง และเกียรติคุณของสถาบันในทางที่ดีงาม
2. เพื่อเป็นสื่อกลางในการบริการข่าวสารด้านวิชาการของสถาบัน
3. เพื่อเผยแพร่เป็นวิทยาทานทางการศึกษาด้าน การวัดผลการศึกษาให้สอดคล้องกับการเรียน การสอนในปัจจุบัน

เอเชียรวาท มหาราช สดุดี

สัททวิภิกษุพิตฉนัถ 19

เข้าขอเทอดทศนัชพระศรีศุภกษัตรียั	
เอกองคัพระจำรัส	สยาม
ปวงเทพไต้สดุดีพระเดชอภินาม	
เกริกกัองกระเด็องสาม	พิภพ
เกริกเกียรติภูธรเพ็องพระเอ็อขจรจบ	
โลกชรัองประนมนบ	ณ ไท
ด้วยบุญญา ฐ ประชาประสบสุขหทัย	
ทุกขัหนักก็เส็อมไป	วิจุณ
ทรงมันัในทศราชธรรมธิระอดุลยั	
แลแผ่มโนคุณ	ประชา
สรวมชีฟปวงทิพเทพพิพิธพระรัตนา	
ทีชมายัโอฬา	สราญ
พร็อมองคัม็งมิหิษัีรัตนากานดั	
ชนมายัยัีนนาน	นิรันดร์
ทังโอรสและธิดามหิณฑรหฤทธิรุษ	
เร็งรันเกษมสันดั	สวัสดีเทอญ

ด้วยเกล้าด้วยกระหม่อม ขอเดชะ ๑

เข้าพระพุทธรเจ้า คณะนักวัดผลบัการศึกษั 2518

151.2

N

ค. 11

2518

๑.14

58142



การวัดผลการศึกษา

แต่เดิมการสอบหรือการวัดผลการศึกษาไม่มีปัญหาอะไร แล้วแต่ครูผู้ออกข้อสอบเป็นสำคัญ สอนตั้งแต่ต้นปีจนปลายปี ออกข้อสอบเพียง 5 ข้อ นับว่าง่ายมาก จะออกตรงไหนเรื่องอะไรก็ได้ ลองคิดดูสอนมาตลอดปี ถ้าจะนับหัวข้อที่สอนคงจะมากไม่ใช่เล่น แต่ออกข้อสอบเพียง 5 ข้อเท่านั้น ง่ายแก่ผู้ออกข้อสอบมาก แต่ยากสำหรับผู้สอบ เพราะเรียนมาทั้งปี แต่ตอบเพียง 5 ข้อเท่านั้น บางท่านคงจะเคยหลับตาเอากันรูปจิ้มหนังสือเสียงทายว่า ข้อสอบจะออกตรงไหนมาแล้ว ความจริงการสอบหรือการวัดผลการศึกษา ขึ้นอยู่กับเคราะห์กรรมและโชคชะตามากกว่าอื่น

พอมาแบ่งการเรียนออกเป็นรายวิชาเฉพาะ เป็นแต่ละภาคเรียน การจะออกข้อสอบเพียง 5 ข้อ ในวิชานั้น ๆ เฉพาะภาคกลับกลายเป็นยากสำหรับครูผู้ออก เพราะรู้สึกว่ามีความรู้เรื่องไม่มากพอ เหมือนเมื่อครั้งเรียนตลอดปีแล้วจึงสอบ ถ้าจะออกแต่เรื่องสำคัญ ๆ ก็มีพอออกได้เพียง 2-3 ข้อเท่านั้น ถ้าจะออกให้ละเอียด ไม่เคยออกทำไม่ถนัด จึงจำเป็นต้องหันมาเรียนเรื่องการวัดผลการศึกษา มีคณะนี้ไม่ทราบว่าจะออกข้อสอบอย่างไร จึงจะคลุมเนื้อหาที่เรียนทั้งหมด

จำได้ว่าเมื่อต้นเรื่องข้อสอบแบบปรนัยกันใหม่ ๆ ครูออกข้อสอบไม่ได้ อาจจะเป็นเพราะไม่รู้จะออกอย่างไร หรือเพราะชินการออกข้อสอบ 5 ข้อ 6 ข้อ จนเปลี่ยนไม่ได้ เลยออกข้อสอบแบบปรนัยให้นักเรียนตอบ 5 ข้อ 6 ข้อ สำหรับเวลาสอบ 30 หรือ 40 นาที นักเรียนดีใจกันใหญ่ เพราะชิตถูก-ผิด 5 ที่ 6 ที่ เท่านั้นก็เสร็จ ครูเขียนคำถามเสร็จถึงข้อสุดท้าย นักเรียนชิตครั้งนั้นก็ยังไม่ถึงดี ส่งกระดาษได้แล้ว เมื่อถามว่าทำไมไม่ออกสัก 40 หรือ 50 ข้อ ครูตอบหน้าตาเฉยว่าไม่รู้จะเอาอะไรมาออกจึงจะออกได้มากข้ออย่างนั้น

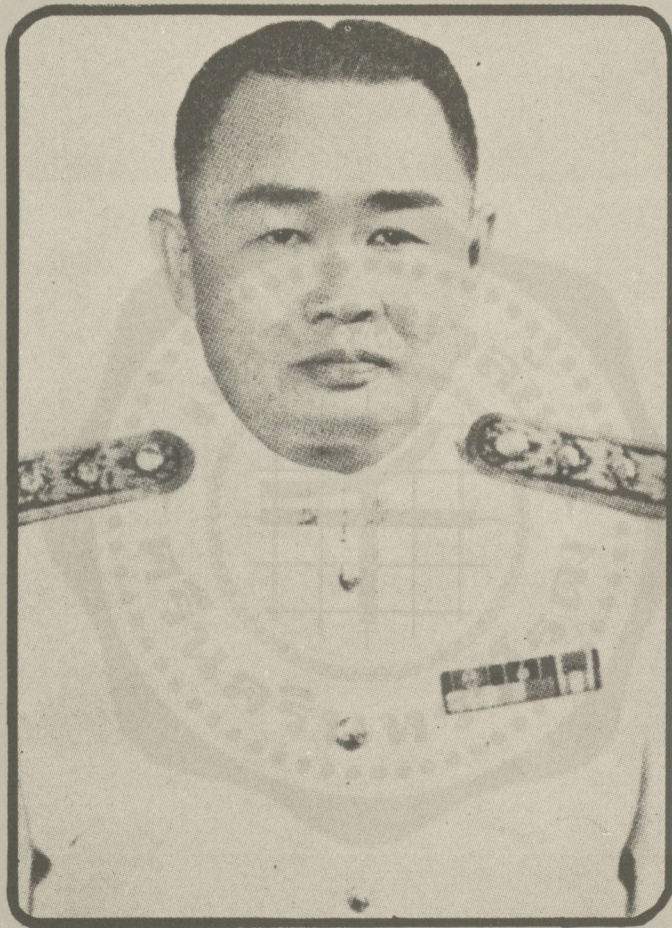
ความจริงเหล่านี้บังคับให้ต้องมีการสอน มีการอบรม ให้รู้จักวิธีวัดผลการศึกษาที่ถูกต้อง การรู้จักวิธีและการทำให้ดีไม่ใช่ของง่าย ต้องมีความรู้ทั้งเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ มีความชำนาญในการแต่งข้อวัดผลและการตรวจสอบผลถูกต้องของข้อสอบด้วย

ขอลุยต่อไปสักนิด มีคนคิดเขียนวิธีสรุปผลการสอบเป็น ก, ข, ค, ง, จ หรือ A, B, C, D, E ว่าสู้เป็นร้อยละไม่ได้ เพราะรู้ว่าผู้ที่สอบได้ 85 ย่อมเก่งกว่าคนที่ได้ 83 หรือ 84 ความคิดเรื่องนี้ขึ้นอยู่กับความคิดของครู นักเรียน และผู้ปกครองมานานแล้ว จนกระทั่งเห็นอะไร ๆ ที่ผิดไปจากความเข้าใจเป็นเรื่องที่ไม่ถูกต้องเสียทั้งหมด

ความจริงการสรุปผลเป็น ก, ข, ค, ง, จ หรือ A, B, C, D, E นั้น เป็นการแบ่งคนออกเป็นหมู่มี 5 หมู่ด้วยกัน เพราะคนสองคนเก่งอะไรเรียกกัน จะบอกได้ยาก ว่าใครเก่งกว่าใครอย่างแท้จริง แต่ถ้าหากจะบอกได้อย่างชัดเจน อย่างคนสอบได้ 83, 84 และ 85 จะว่าใครเก่งกว่าใครจริง ๆ นั้นคงบอกไม่ถนัด เพราะความแตกต่างมีน้อยมาก แต่ไหนแต่ไรมาท่านใช้แบ่งออกเป็นพวกดีมาก ดี พอใช้ อ่อน และอ่อนมาก ซึ่งเป็นวิธีเดียวกับ ก, ข, ค, ง, จ หรือ A, B, C, D, E นั่นเอง ไทยเราใช้การแบ่งเป็นกลุ่มเช่นนี้มาก่อนต้นฝรั่งนานเต็มที่แล้ว ผู้ที่ไม่ทราบ ไม่ได้พิจารณาให้ถ่วงเอาอย่างฝรั่ง ไม่ละลดใช้เป็น A, B, C, D, E เท่านั้น ภายหลังมีผู้อ่านภาษาฝรั่งไม่ออก จึงมาใช้เป็น ก, ข, ค, ง, จ แทนบ้าง ความคิดถูกต้องในทางวัดผลการศึกษาใน ไทยเรามีมาแต่โบราณ นักการศึกษาหัวร้อน ๆ กลับเห็นเป็นว่า "ที่ชื่อถือพระเจ้า ว่าโง่เง่าแต่ปู่ปลา"

ขอให้บรรดาท่านผู้เข้ารับการอบรมทุกท่านและท่านที่ศึกษาการวัดผลการศึกษา พยายามใฝ่หาความรู้ในเรื่องการวัดผลการศึกษาให้ยิ่ง ๆ ขึ้น ความรู้มีได้จากที่อยู่อาจารย์สอนเท่านั้น จะต้องเรียนเพิ่มเติมและค้นคว้าให้เจริญงอกงามขึ้นยิ่ง ๆ ต่อไป ขออวยพรแก่ทุก ๆ ท่าน

(ศาสตราจารย์สุดใจ เหล่าสุนทร)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ศาสตราจารย์ ดร. สดใจ เหล่าสุนทร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การประเมินผลการศึกษา เป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งในขบวนการให้การศึกษา เพราะการประเมินผลเป็นการตัดสินใจว่า การศึกษานั้น ๆ บรรลุถึงจุดประสงค์ตามที่ต้องการแล้วหรือยัง การประเมินผลนี้ต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ถูกต้อง ต้องศึกษาเกี่ยวกับวิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงความหมายจากการวัดนั้น ๆ ตลอดจนเทคนิควิธีการวิจัยและการสร้างเครื่องมือที่ถูกต้องจึงจะทำให้ผลจากการประเมินนั้นถูกต้องไม่เป็นการตัดสินใจที่ผิด การที่ท่านได้สละทั้งเวลาและกำลังทรัพย์มาเข้าศึกษาในระดับปริญญาโทหรือเข้ารับการอบรมการวัดผลการศึกษาครั้งนี้ นับว่าเป็นการเสียสละเพื่อช่วยในการพัฒนาการศึกษาให้เจริญและถูกต้องยิ่งขึ้น

และการที่ทั้งนิสิตปริญญาโทและคณะครุอาจารย์ผู้เข้ารับการอบรมได้ร่วมกันจัดทำหนังสือพัฒนาวัดผล ขึ้นครั้งนี้จึงมีความยินดีอย่างยิ่ง เพราะนอกจากจะแสดงให้เห็นถึงความร่วมมือและความสามัคคีกันระหว่างผู้เข้ารับการอบรมกับนิสิตแล้ว ยังแสดงให้เห็นถึงน้ำใจอันดีงามในการมุ่งหวังที่จะเผยแพร่วิทยาการทางการวัดผลการศึกษาให้เป็นที่แพร่หลายแก่ชุมชนและแสดงถึงความระลึกถึงนักวัดผลการศึกษาทั้งหลายอีกด้วย

P. ๒๗



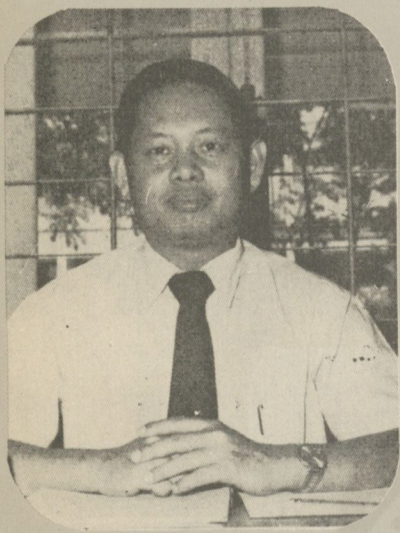
ศาสตราจารย์ ดร. ละม้ายมาศ ศรีทนต์
รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



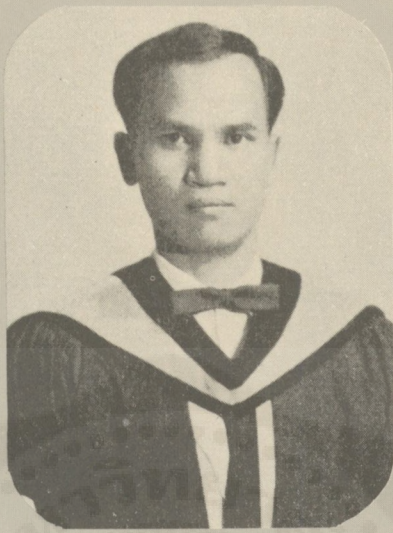
ศาสตราจารย์ ดร. ชวาล แพร์ตกุล
หัวหน้าสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา



คณาจารย์



ดร. อนันต์



ล้วน



ต้องแสง

ศรีโสภ

สายยศ

หงส์ประภัสร์

อังคณา

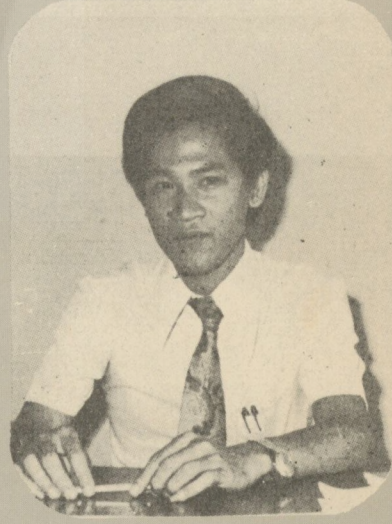
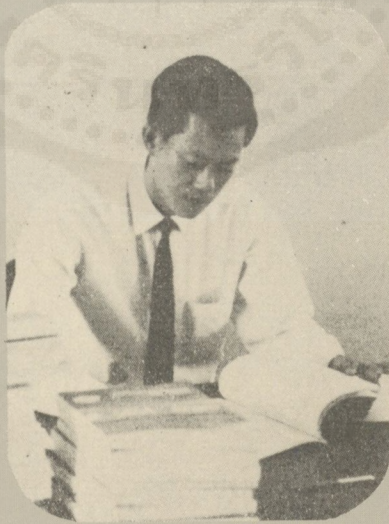
สายยศ

ไพศาล

หวังพานิช

เชิดศักดิ์

โฆวาสินธุ์





ทองห่อ

วิภาวิน

อรุณศรี

กมุท

บุญธรรม

อินทร์จันทร์

สุนันท์

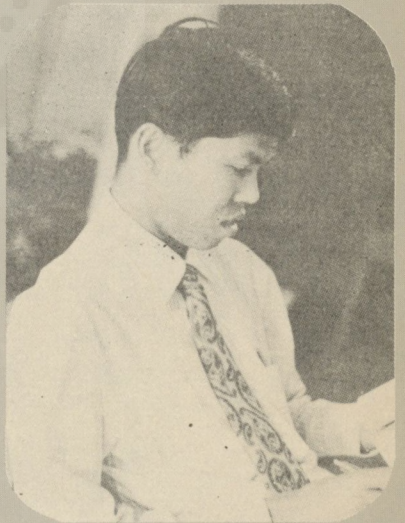
ศลโกสุม

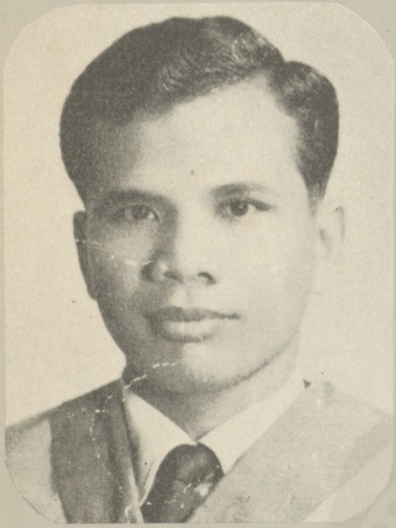
โชติ

เพชรชน

สำเร็จ

บุญเรืองรัตน์





สมบูรณ์



ชิตพงศ์

พวงรัตน์

ทวีรัตน์



เกษมศรี

วงศ์เลิศวิทย์

ลัดดาวัลย์

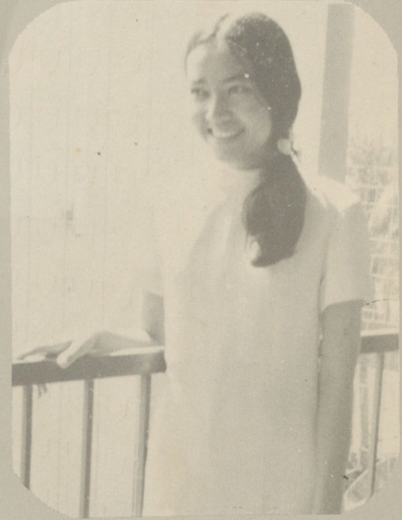
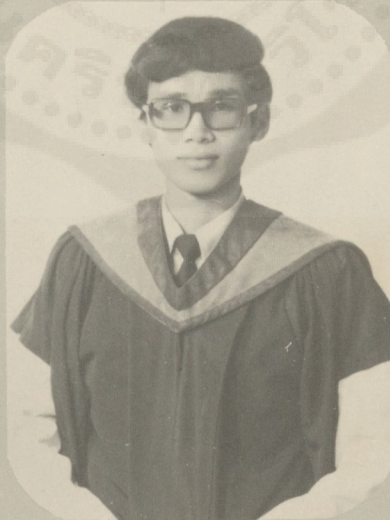
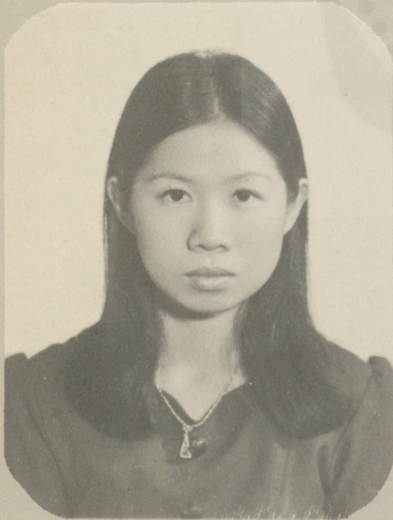
ลัมประวัตงาม

สมสรร

วงษ์อยู่น้อย

จิราภรณ์

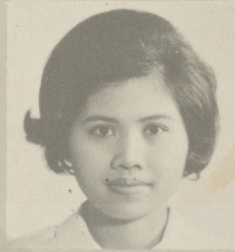
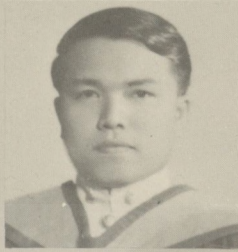
ทิพย์รัตน์



นิสิตปริญญาโทปีที่ 1 สาขาการวัดผลการศึกษา
ปีการศึกษา 2518

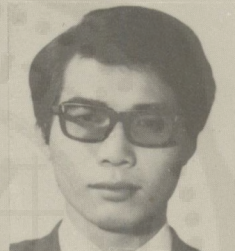
วิเชียร
สมบุญ
อารีย์

ประยูรชาติ
เกาพัฒนา
เศรษฐชัย



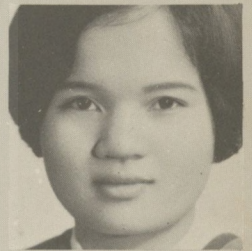
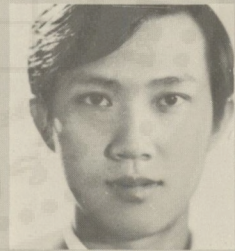
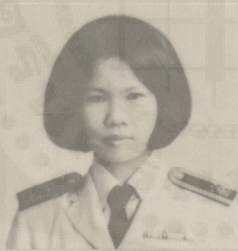
มนัส
ภิสัก
โสภา

ภาคภูมิ
สันติสุขวงศ์ โชติ
บุญยศศรีสวัสดิ์



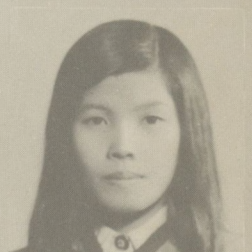
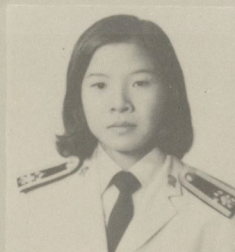
พรทิพย์
สุชาติ
สมทรง

ภัทรชาคร
ผดผ่อง
จันทร์สุเทพ



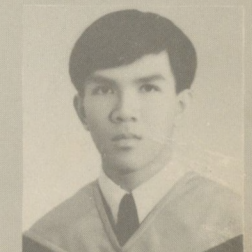
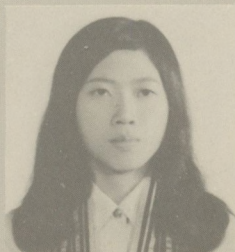
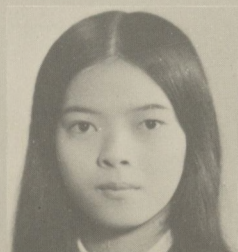
วาณี
กาญจนา
ยุวดี

คิดละเอียด
ศิริวัฒนพงศ์
ปริยฉัตรานันท์

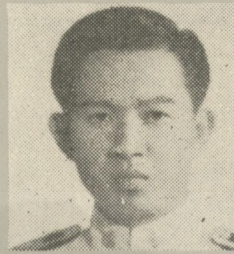
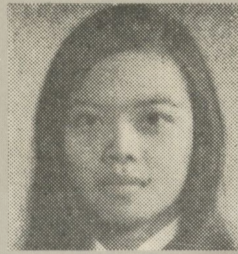
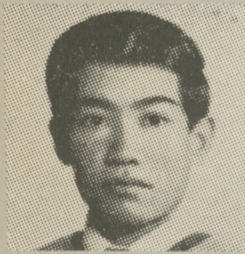


พิมลรัตน์
นวลน้อย
อนุสรณ์

จุฑามาดยางกร
แต่บรรพกุล
สกุลคุ

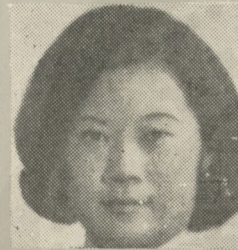


นิตยสารประจำปี 2 สาขาการวัดผลการศึกษา
ปีการศึกษา 2518



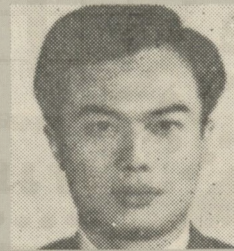
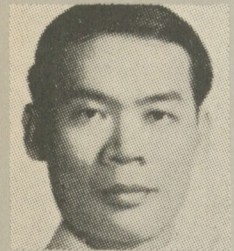
ศุภชัย
ศศิธร
ดรุณ

เอื้ออิสระวิมล
สุวรรณสุข
หาญตระกูล



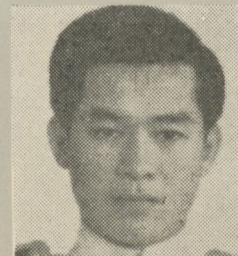
สมบูรณ์
บุษกร
สมศักดิ์

วัจนา
เพชรวิวรรธน์
ทางทอง



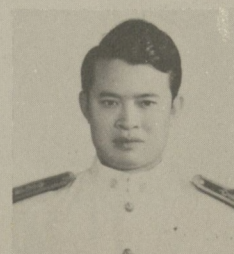
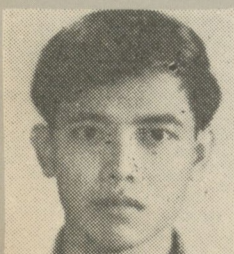
ต่าย
เสาวลักษณ์
ดำรง

เชียงฉี
สิงห์วงษา
ศิริเจริญ



วิรัตน์
สมนึก
พิมพ์

โกศลสมบัติ
ภักทิษณ์
พันธ์เคราะห์



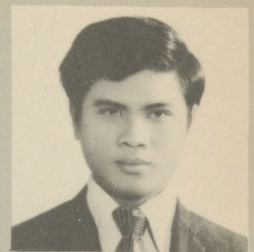
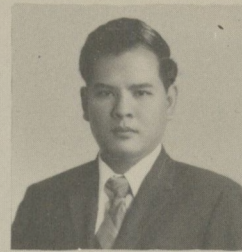
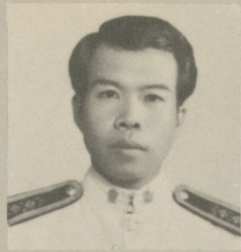
ถนอม
ปิ่นวดี
นิโลบล

โถทอง
จิระนรานุรักษ์
นันทกัณฑ์

ผู้เข้ารับการอบรมวิชาวัดผล

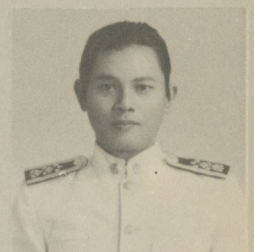
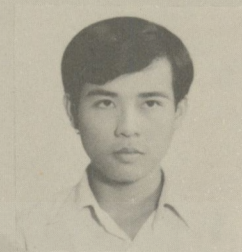
ชัยณรงค์
ณรงค์
ดิเรก

ศรีสุชาติ
มอญเจริญ
คำแหง



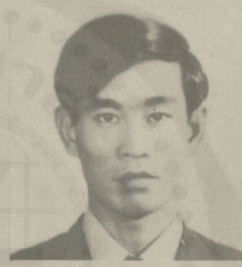
ต่วน
ทวี
ทวี

พทวงค์
ภัพฒน์วิบูลย์
สุรเมธี



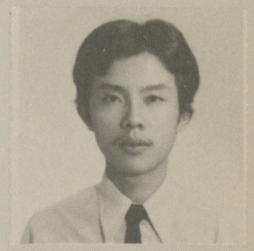
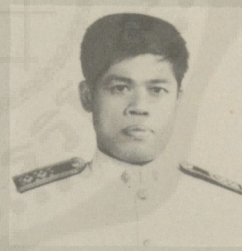
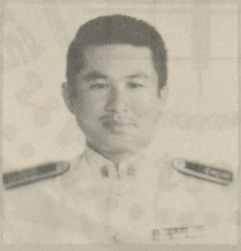
ทิวาวรรณ
ธำรงค์ศักดิ์
นคร

รุจิเรข
เจริญสุข
พันธ์เจริญ



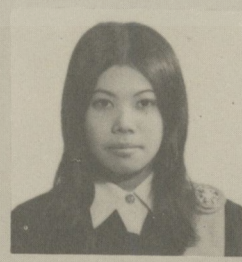
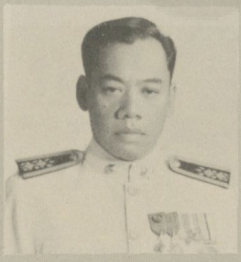
นิรัตน์ชัย
นิรันดร
นิรันดร

เวชโซ
อภัยกุล
อารยะกุล



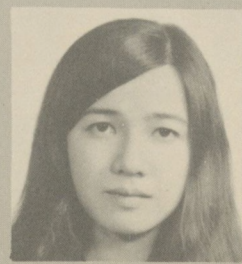
แนบ
บุญชู
บุญญรัตน์

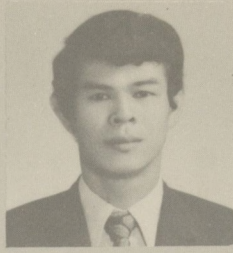
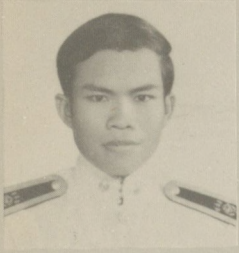
กั้งแข่ง
ไพจิตร
รัตนพิศิษฐ์



บรรจบ
ปทุมมาศ
ประจบ

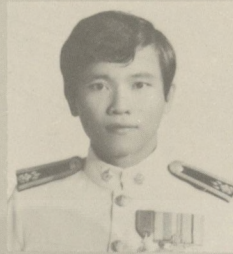
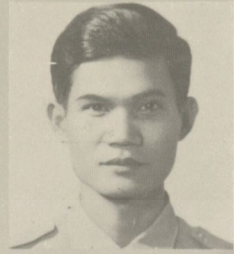
สิทธิ
เวียนวัน
โพธิ์ปาน





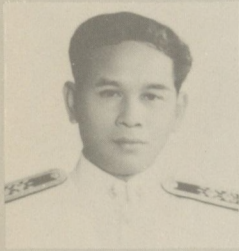
ประดิษฐ์
ประถม
ประยูร

บุญเพ็ญ
ลำสมุทร
แสนพล



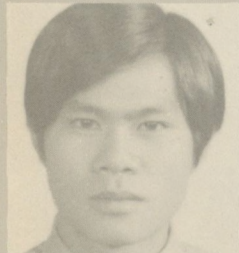
ประวิทย์
ประสงค์
ประเสริฐ

ทองศรีนุ่น
ทักษิณ
โรจน์ดวง



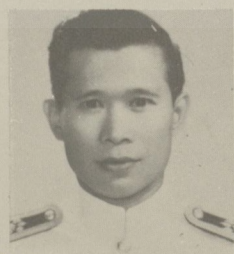
ประหยัด
ปรีชา
พัชรี

พลสวัสดิ์
สนธิรักษ์
ธวัชธนาหนท์



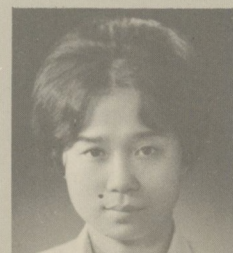
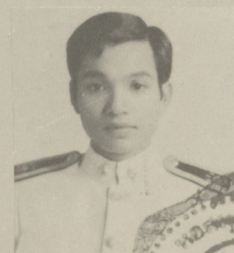
พิทักษ์
พิมพ์
พิศมัย

สังขกรม
ทองทวีวัฒน์
พันธ์ประชา



เพ็ญศรี
พงศ์เทพ
พรชัย

แก้วเล็ก
ทุนกุล
ประชานกุล

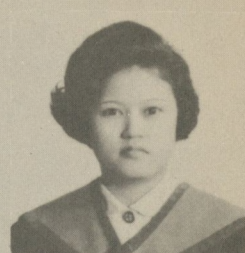
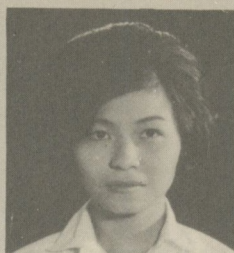
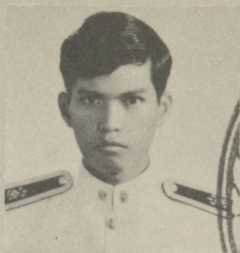


พรพิมล
เพิ่มชาติ
มาลี

ธรรมาณิชาหนท์
ศรีไสยเพชร
ศรีทอง

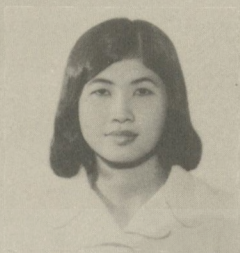
มังกร
เขาวนารถ
ห้องกาญจน์

รุ้ประโยชน์ศิลป์
เลี้ยวตระกูล
อินทระชลัษณ์



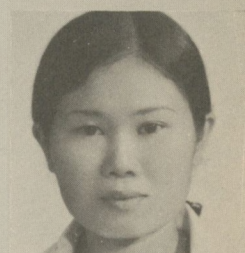
เรวดี
ละเมียด
ละออง

โยพิมล
ช่อสูงเนิน
ฉัตรชัยวงศ์



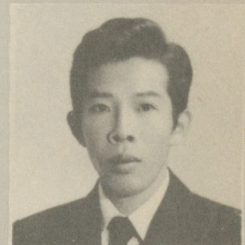
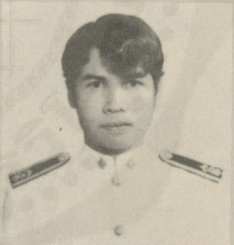
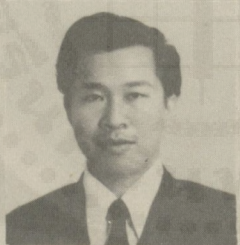
ลักขณา
วนิดา
วาสนา

ศุทธรัตน์
คหิณฑรงค์
ณ นคร



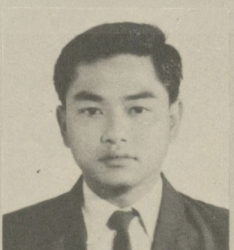
วิกรม
วิรัช
วิโรจน์

สัมฤทธิ์
ธรรมทินนะ
เอี้ยวภูเก็ด



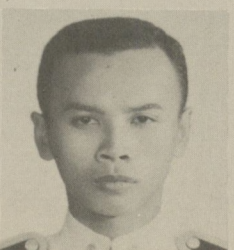
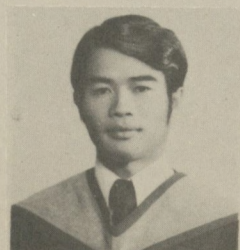
วิทย์
วิทยา
วีระ

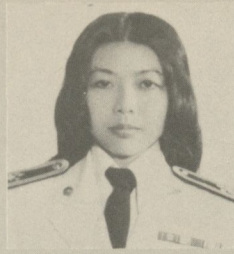
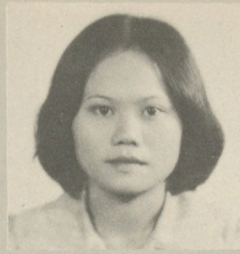
ทองสีมา
รัตนาคม
เทพกรณ์



วีระ
วีระศิลป์
วรรณภา

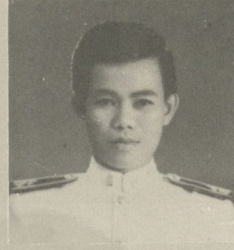
เสรีรัตน์กุล
ประเสริฐทรง
ประทุมมาลัยนันท์





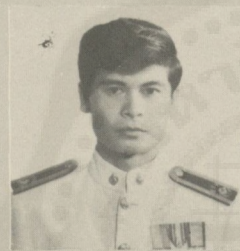
ศศิเพ็ญ
ศิริพร
ศิริลักษณ์

สุวรรณพานิช
เกษร
ธีระกุล



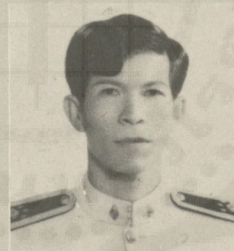
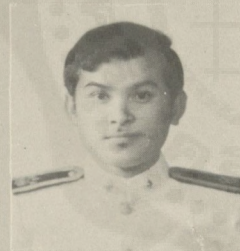
ศุภลักษณ์
สนิห
สว่าง

คูหาทอง
ขวัญแก้ว
เทพณรงค์



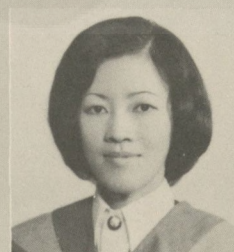
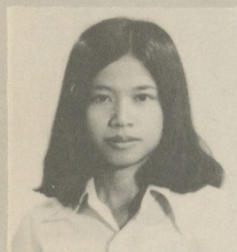
สายสุนีย์
สุชาติ
สุดาบัณฑิต

เนตรบังอร
บุญสุข
คুমแก้ว



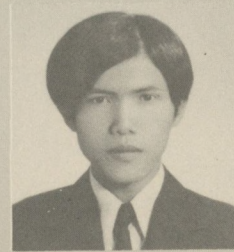
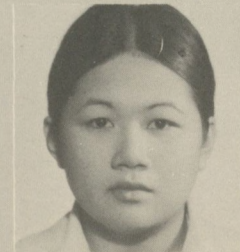
สุไพ
สุดใจ
สุทิน

พรหมดวง
ทองอ่อน
บัวสาย



สุภาพร
สุมิตรรา
สุมลวรรณ

วังวิเศษ
เจริญสุข
นันทากุล

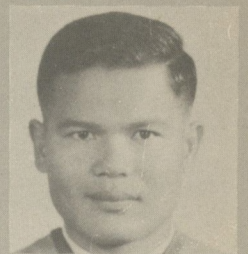
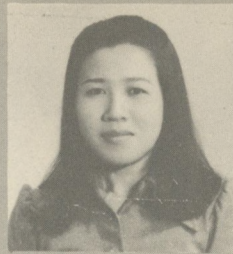
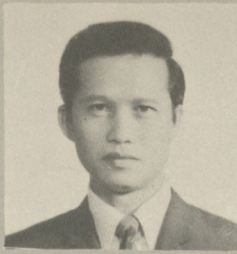


สุรพล
สุวี
สุวัฒน์

นาสนิห
ณ ถलग
กรแก้ว

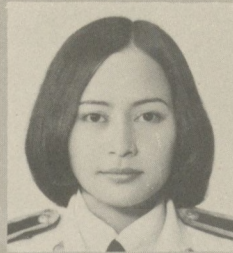
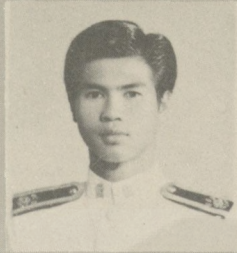
สุวรรณ
สดศรี
สมจิตต์

เจริญสุข
เตชะรังสรรค์
มาลารักษ์



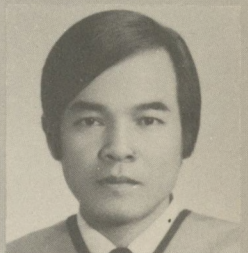
สมเจือ
โสภิต
อาภรณ์

พวงอำไพ
อัยรักษ์
นิยมญาติ



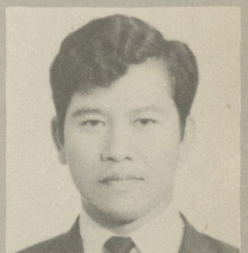
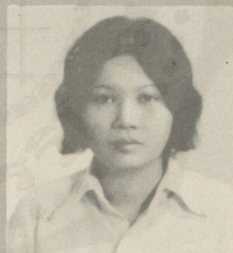
กนก
กิงกาญจน์
เกียรติศักดิ์

โกยวานิชย์
สิรสุนทร
สุวรรณโพธิ์ดำ



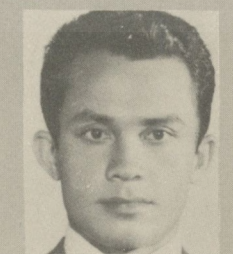
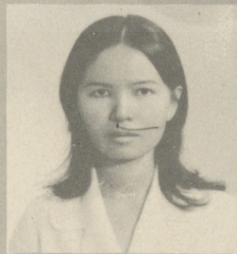
ขจรศรี
ชนิษฐา
ไชแสง

ฤกษ์จำนง
สิทธิเดช
ณ ถกลาง



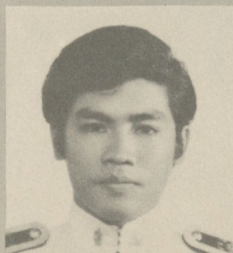
จริยา
เจริญ
จิราภรณ์

วงศ์ประสิทธิ์
เพชรประพันธ์
วีระศักดิ์



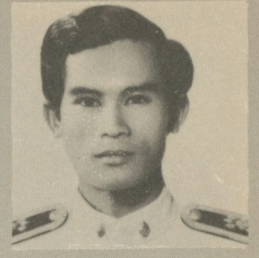
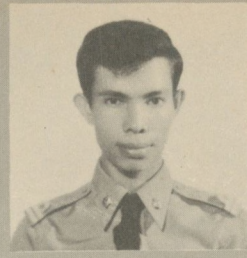
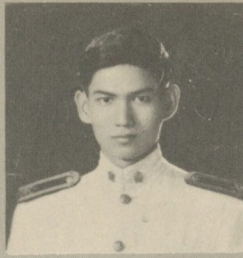
จินดา
จำเนียร
เฉลียว

แก้วหนูนวล
วัฒนาวงษ์
บุญชู



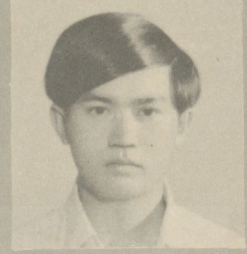
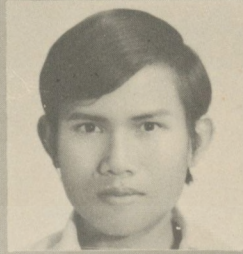
เจเลียว
เจลิมพร
โชคชัย

หีบท่าไม้
บัวเพชร
ไกรนรา



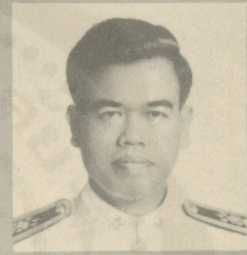
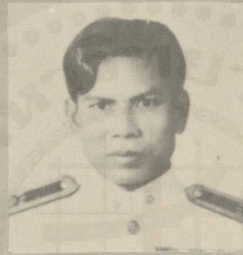
สันติชัย
สุพล
สมชาย

ทองยัง
อินหว่าง
ทวีสมาน



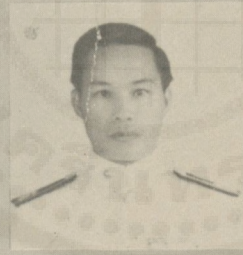
สมบูรณ์
สมมาตร
สมรัตน์

ไกรคุ้ม
เชาวนวาที
วิฑูรานนท์



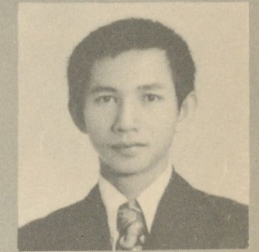
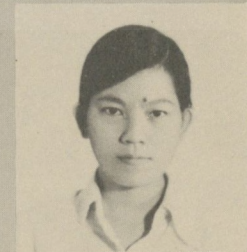
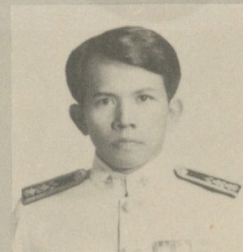
สมศักดิ์
สมหญิง
อัญชัญ

วงศ์เสนา
วิจารณ์
คชพันธ์ุ์



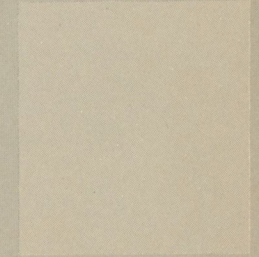
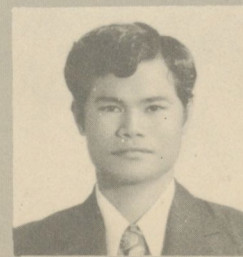
อารีย์
อิงอร
อำนาจ

สิทธิสาร
ศิวารังษี
กิ่งแก้ว



อ้วน

แสงจันทร์



นิสิตปริญญาโทปีที่ ๑ สาขาการวัดผลการศึกษา

ปีการศึกษา 2518

วิเชียร	ประยูรชาติ	สุชาติ	ผุดผ่อง
104/2 ซอยทรัพย์อ่อนนัต์ ร.ร. วัดสุบรรณนimitr	อ. เมือง จ. ชุมพร อ. เมือง จ. ชุมพร	85/59 ถ. มาลัยแมน ร.ร. ราชนันบุรณะ	อ. เมือง จ. นครปฐม จ. นครปฐม
สมบุญ	เกาพัฒนา	สมทรง	จันทร์สุเทพ
1875/121 ซอยเสริมสุข บางพลัด บางกอกน้อย วิทยาลัยพยาบาลวชิรพยาบาล	ถ. จรัลสนิทวงศ์ กรุงเทพ ฯ กรุงเทพ ฯ	1194 ต. บางพุทธา ร.ร. สิงห์บุรี	อ. เมือง จ. สิงห์บุรี จ. สิงห์บุรี
อารีย์	เศรษฐชัย	วาณี	กิตละเอียด
274/10 ถ. วุฒากาศ วิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย	ถ. ตลาดพลู กรุงเทพ ฯ	92 ต. จันทนimitr วิทยาลัยครูจันทบุรี	อ. เมือง จ. จันทบุรี
มนัส	ภาคภูมิ	กาญจนา	ศิริวัฒนพงศ์
9 ตลาดลูกแก อ. ท่ามะกา ร.ร. วัดศรีโทะหาราชภูมิมำรุง	จ. กาญจนบุรี	53 หมู่ 2 ต. กระแซง ร.ร. ปทุมธานี “นันทมนันบำรุง”	อ. สามโคก จ. ปทุมธานี
อ. ท่าม่วง	จ. กาญจนบุรี	ยุวดี	ปริยฉัตรนันท์
ภิสัก	สันติสุขวงศ์โชติ	69/19	ซอยอมรพันธ์นิต 4
398 ถ/12 ถ. สวรรค์วัด วิทยาลัยครูนครสวรรค์	จ. นครสวรรค์	ชุบเปอร์ไฮเวย์ กรุงเทพ ฯ	บางเขน โทร. 792749
โสภา	บุญยศรีสวัสดิ์	พิมลรัตน์	จุฑามาตยงกูร
9 ถ. หน้าโรงไฟฟ้า จ. นครปฐม	อ. เมือง โทร. 242335	29 ต. ตลาดหลวง ร.ร. อ่างทองวิทยาคม	อ. เมือง จ. อ่างทอง จ. อ่างทอง
พรทิพย์	ภัทรชาคร	นวนลน้อย	แต่บรรพกุล
4 อินทามระ 43 วิทยาลัยครูเพชรบุรี	สุทธีสาร กรุงเทพ ฯ จ. เพชรบุรี	77 ถ. กระบี่ ต. ตลาดเหนือ อนุสรณ์	อ. เมือง จ. ภูเก็ต สกุลคุณ
		53 ถ. หมากแข้ง	อ. เมือง จ. อุตรธานี

นิสิตปริญญาโทปีที่ 2 สาขาการพัฒนการศึกษา ปีการศึกษา 2518

ศุภชัย 25 รัชต์จันทร์ ร.ร. วิเชียรมาตุ	อ. เมือง ตรง	เอื้ออัสระวิมล จ. ตรง จ. ตรง	ดำรง บ้านพักครูโรงเรียนนิวสุทธกษัตริ์	ศิริเจริญ
ศศิธร 344 นีวาสวัฒนกิจ	อ. ปักธงชัย	สุวรรณสุข จ. นครราชสีมา	วิรัตน์ 47/11 ซอยจอมพล	โกศลสมบัติ ลาดพร้าว
จรุณ 91 ท่านาง คณะศึกษาศาสตร์	มหาวิทาลัยเชียงใหม่	หาญตระกูล จ. ลำพูน	กรุงเทพ ฯ กองการพยาบาล	โทร. 782601 สำนักงานปลัดกระทรวง
สมบุรณ์ 36 ต. ท่าใหม่	อ. ท่าใหม่	วิจิณา จ. จันทบุรี	สมนึก 248	ภักதியธนี ถ. ประชาอุทิศ
บุษกร 101/1 ถ. นอก	อ. เมือง	เพชรวิวรรณ์ จ. เพชรบุรี	อ. บ้านนาสาร วิทาลัยครุมมหาสารคาม	จ. สุราษฎร์ธานี จ. มหาสารคาม
สมศักดิ์ 159		ทางทอง ตลาดบ้านนาสว่าง	พิมพ์า 89/51 ต. หน้าเมือง	พันเศระห์ จ. ปราจีนบุรี
อ. เดชอุดม วิทาลัยครุจันทบุรี		จ. อุบลราชธานี จ. จันทบุรี	วิทาลัยครุเทพสตรี	จ. ทบุรี
ต่าย 17/22 หลังตลาดลาดพร้าว	ลาดพร้าว	เชียงใหม่ กรุงเทพ ฯ	ถนอม 21/21 ซอยบางประจันต์	โถทอง ต. แม่กลอง
เสาวลักษณ์ 142 หมู่ 1	อ. เมือง	สิงห์วงษา ต. พินารแดง	อ. เมือง ร.ร. ศรีราชาสมุทร	จ. สมุทรสงคราม จ. สมุทรสงคราม
มหาวิทาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ กรุงเทพ ฯ		จ. สุพรรณบุรี บางเขน	ปิ่นวดี 7/1 บางยาง	จิระนรานุรักษ์ จ. สมุทรสาคร
		โทร. 791578	วิทาลัยครุมมหาสารคาม	จ. มหาสารคาม
			นิโลบล บ้านพักอาจารย์วิทาลัยครุนครสวรรค์	นันทกัณฑ์ โทร. 212554
			อ. เมือง	จ. นครสวรรค์

ทำเนียบผู้เข้ารับการอบรมวิชาวุฒิผลการศึกษาระยะยาว ปี 2518

ชื่อย่อ	ศรีสุชาติ	นิรัตน์ชัย	เวชโซ
ชัยณรงค์	ศรีสุชาติ	นิรัตน์ชัย	เวชโซ
180 ซอยศิริชัย 1	ต. บางเขน	8/1 วังพร้าว	อ. สบปราบ จ. ลาปาง
อ. เมือง	จ. นนทบุรี	ร.ร. บ้านจิว	อ. สบปราบ จ. ลาปาง
ร.ร. ประชาราษฎร์อุปถัมภ์	แขวงห้วยขวาง	นิรันดร	อภัยกุล
เขตห้วยขวาง	กรุงเทพฯ ๗	35 บ้านราชพฤกษ์ หมู่ที่ 8	ต. เสาเกา
ณรงค์	มอญเจริญ	อ. สีชล	จ. นครศรีธรรมราช
407 ถ. ไร่ผ่าย อ. เมือง	จ. สุพรรณบุรี	ร.ร. วัดสวนคีขรรพรพต	ต. เสาเกา
สำนักงานส่วนการศึกษา		อ. สีชล	จ. นครศรีธรรมราช
องค์การ ๗	จ. สุพรรณบุรี	นิรันดร	อารยะกุล
ดิเรก	คำแหง	21 สมัยนิตดารีห์	อ. สบปราบ จ. ลาปาง
100 ถ. ราษฎร์บำรุง อ. ตะกั่วป่า	จ. พังงา	ร.ร. วังเหนือ	อ. วังเหนือ จ. ลาปาง
ร.ร. คุระบุรี	อ. คุระบุรี	จ. พังงา	กิ่งเซ่ง
ตัวน	พุทธวงศ์	แนบ	ต. กะหรอ
100 หมู่ 7 ต. ทุ่งฝ้าย อ. เมือง	จ. ลาปาง	41/8 หมู่ที่ 8	จ. นครศรีธรรมราช
ร.ร. นิคมสร้างตนเองกวม อ. เมือง	จ. ลาปาง	อ. ท่าศาลา	ร.ร. บ้านโรงเหล็ก
ทวิ	ภูพัฒนาวิบูลย์	อ. ท่าศาลา	จ. นครศรีธรรมราช
186 หมู่ 5	ต. พระพุทธบาท	บุญชู	ไพจิตร
อ. พระพุทธบาท	จ. สระบุรี	019 ถ. สุรนารายณ์	ต. จอหอ
ร.ร. วัดตรีบุญโสภณ	จ. สระบุรี	อ. เมือง	จ. นครราชสีมา
อ. พระพุทธบาท	จ. สระบุรี	ร.ร. ราชสวามีวิทยาลัย	ถ. มิตรภาพ
ทวิ	สุรเมธี	อ. เมือง	จ. นครราชสีมา
56 หมู่ 1 ต. นาชะอัง	อ. เมือง	บุญญรัตน์	รัตนพิทักษ์
หน่วยศึกษานิเทศก์จังหวัด	จ. ชุมพร	26 หมู่ 2 ต. ท่าผา	อ. บ้านโป่ง จ. ราชบุรี
	จ. ชุมพร	ร.ร. วัดท่าผา	ต. ท่าผา อ. บ้านโป่ง จ. ราชบุรี
ทิวาวรรณ	รุจิเรข	บรรจบ	สิทธิ
8/1 ถ. กรุงศรีใน	อ. เมือง	482 หมู่ 8	ต. หินตก
ร.ร. อนุบาลสุรินทร์	อ. เมือง	อ. ร่อนพิบูลย์	จ. นครศรีธรรมราช
ข้าราชการ	เจริญสุข	ร.ร. บ้านห้วยหาร	
ร.ร. วัดใหญ่วันนา	อ. หนองแก	อ. ร่อนพิบูลย์	จ. นครศรีธรรมราช
นคร	พันธ์เจริญ	ปทุมมาศ	เวียงวัน
สำนักงานศึกษาธิการอำเภอสามโก้		3820 ถ. ช้างเผือก	จ. นครราชสีมา
อ. สามโก้	จ. อ่างทอง	วิทยาลัยพยาบาล	จ. นครราชสีมา

ประจวบ	โพธิ์ปาน	พัชรี	รัชชานานนท์
605 ซอยราษฎร์ศรัทธา	ต. พระองค์ดำ	015 ศรีสมบูรณ์	อ. ปากพอง จ. นครศรีธรรมราช
อ. เมือง	จ. พิชณุโลก	ร.ร. บ้านอ่าวลึกเหนือ	อ. อ่าวลึก จ. กระบี่
ร.ร. รัตนราษฎร์บำรุง	อ. บ้านโป่ง จ. ราชบุรี	พิทักษ์	สังขกรรม
ประดิษฐ์	บุญเพ็ญ	160/1 รอบเวียง	ต. สวนดอก
57/1 ประสาทสิทธิ์	อ. ดำเนินสะดวก จ. ราชบุรี	อ. เมือง	จ. ลำปาง
ร.ร. วัดประสาทสิทธิ์	อ. ดำเนินสะดวก จ. ราชบุรี	ร.ร. สาแพะวิทยา	อ. แจ่มเข้ม จ. ลำปาง
ประถม	ลำสมทร	พิมพ์	ทองทวีวัฒน์
1483/9 ถ. วิจิตรนคร	ต. เมืองใต้	16/1 หมู่ 2 บ้านห้วยนา	ต. นาเตย
อ. เมือง	จ. ศรีสะเกษ	อ. ท้ายเหมือง	จ. พังงา
ร.ร. วัดพระโต	จ. ศรีสะเกษ	ร.ร. บ้านบางกลี	ต. นาเตย
ประยูร	แสนพล	อ. ท้ายเหมือง	จ. พังงา
146/14 ศรีเมือง	อ. ตะกั่วป่า จ. พังงา	พิศมัย	พันธ์ประชา
ร.ร. บ้านบางใหญ่	อ. ตะกั่วป่า จ. พังงา	70 ซอยชุมสายโทรศัพท์	อ. เมือง จ. นครปฐม
ประวิทย์	ทองศรีนุ่น	ร.ร. บางหลวงวิทยา	ต. บางหลวง
ร.ร. ชุมชนบ้านควนดินแดง		อ. บาเลน	จ. นครปฐม
ร.ร. ชะอวดวิทยา	อ. ชะอวด จ. นครศรีธรรมราช	เพ็ญศรี	แก้วเล็ก
อ. ชะอวด	จ. นครศรีธรรมราช	1/326	บ้านพักบริษัทปูนซิเมนต์ไทย
ประสงค์	ทักษิณ	อ. บ้านหมอ	จ. สระบุรี
5/1 บ้านใต้	อ. เมือง จ. กาญจนบุรี	ร.ร. บ้านสันประดู่	(คำประชาอนุสรณ์)
หน่วยศึกษานิเทศก์	จ. กาญจนบุรี โทร. 511642	อ. เสาไห้	จ. สระบุรี
ประเสริฐ	โรจน์ดวง	พงศเทพ	ทูนกล
บ้านพักครู	ร.ร. บ้านปากเชียร	19 ท่าแพ ซอย 2	อ. เมือง จ. เชียงใหม่
ร.ร. บ้านปากเชียร		หน่วยศึกษานิเทศก์จังหวัด	จ. เชียงใหม่
อ. เชียงใหญ่	จ. นครศรีธรรมราช	พรชัย	ประธานูล
ประหยัด	พลสวัสดิ์	ร.ร. วัดเกษมสุริย์มาจ	อ. บางเลน จ. นครปฐม
26/1 หมู่ 3 ท่ายาง	อ. ท่งใหญ่ จ. นครศรีธรรมราช	พรพิมล	ธรรมมาณิชานนท์
ร.ร. บ้านบางปรน		958 ถ. ราชดำเนิน	จ. นครราชสีมา
อ. ท่งใหญ่	จ. นครศรีธรรมราช	ร.ร. ราชสีมาวิทยาลัย	ถ. มิตรภาพ นครราชสีมา
ปรีชา	สนธิรักษ์	เพิ่มชาติ	ศรีไสยเพชร
3/11 แสงอนุสรณ์ 1	ต. สวนใหญ่	52/58 ถ. โนนไฮ-เมืองเก่า	ต. ในเมือง
อ. เมือง	จ. นนทบุรี	อ. เมือง	จ. ชัยภูมิ
ร.ร. วัดเวตวันธรรมवास	บางซอ	หน่วยศึกษานิเทศก์	จ. ชัยภูมิ
อ. ดุสิต	กรุงเทพฯ		

มาลี ศรีทอง
 ร.พ. สรรพสิทธิประสงค์อุบลราชธานี
 จ. อุบลราชธานี

มังกร รุประโยชน์ศิลป์
 18/3 ขนลมประพาส ซอย 4 จ. แม่ฮ่องสอน
 หน่วยงานศึกษาพิเศษจังหวัด จ. แม่ฮ่องสอน

เยาวนารถ เลี้ยวตระกูล
 116 ต. ท้ายเหมือง อ. ท้ายเหมือง จ. พังงา
 ร.ร. บ้านพองแดง อ. ท้ายเหมือง จ. พังงา

ผ่องกาญจน์ อินทรคชดลพิษณ์
 862 ซอยอินทราภระระ 1 สุทธิสาร สามเสนใน
 พญาไท กรุงเทพฯ ๑ 4
 หน่วยงานศึกษาพิเศษ จ. ปทุมธานี โทร. 83157

เรวดี ไยพิมล
 773/69 ซอยเสริมสุข ถ. จรัลสนิทวงศ์
 ต. บางพลัด อ. บางกอกน้อย กรุงเทพฯ ๑ 7
 ร.ร. พิมพ์วิทย์ อ. บางกอกน้อย ถ. จรัลสนิทวงศ์
 กรุงเทพฯ ๑ 7 โทร. 48737

ละเมียด ช่อสูงเนิน
 287/8 เสริมสวาสดี อ. พด จ. ขอนแก่น
 ร.ร. กัลยาณวัตร อ. เมือง จ. ขอนแก่น

ละออง ฉัตรชัยวงศ์
 21/1 ถ. ยนตรการกำธร หมู่ 2 ต. นล่ง
 อ. เมือง จ. สตูล
 หน่วยงานศึกษาพิเศษ จ. สตูล

ลักขณา ศุทธิรัตน์
 141 หมู่บ้านมิตรภาพ อ. พระโขนง กรุงเทพฯ ๑
 ร.ร. สกน ดอนเมือง กรุงเทพฯ ๑

วนิดา คหิณฑรพงศ์
 16/5 ถ. หลังสถานีรถไฟ อ. บ้านโป่ง ราชบุรี

วาสนา ณ นคร
 160/1 อ่าวลึกใต้ อ. อ่าวลึก จ. กระบี่
 ร.ร. บ้านอ่าวลึกเหนือ อ. อ่าวลึก จ. กระบี่

วิกรม สัมฤทธิ์
 10/8 หมู่ 1 ต. คีตกัก อ. ตะกั่วป่า จ. พังงา
 ร.ร. บ้านปากวี่ มิตรภาพ 124

อ. ตะกั่วป่า จ. พังงา

วิรัช ธรรมทินนะ
 104 หมู่ 4 ต. วังใหญ่ อ. เทพา จ. สงขลา
 ร.ร. บ้านวังใหญ่ อ. เทพา จ. สงขลา

วิโรจน์ เอี้ยวภูเก็ด
 8/1 หมู่ 7 ต. บางนายสี อ. ตะกั่วป่า จ. พังงา
 ร.ร. บ้านบางดั่ง อ. ตะกั่วป่า จ. พังงา

วิทย์ ทองสีมา
 287/78 ต. มหาชัย อ. เมือง จ. สมุทรสาคร
 ร.ร. วัดอ้อมน้อย จ. สมุทรสาคร

วิทยา รัตนาคม
 ร.ร. จันทวิทยา อ. ตะพานหิน จ. พิจิตร

วีระ เทพภรณ์
 101 ถ. พิชัย อ. ดุสิต กรุงเทพฯ ๑
 หน่วยงานศึกษาพิเศษ กรมสามัญ กรุงเทพฯ ๑

วีระ เสรีรัตน์กุล
 339 พิศเพลินพานิช อ. เสถภูมิ จ. ร้อยเอ็ด
 ร.ร. บ้านนาแซง อ. เสถภูมิ จ. ร้อยเอ็ด

วีระศิลป์ ประเสริฐทรง
 60 หมู่ 1 ต. เมืองเก่า อ. เมือง จ. ขอนแก่น
 คุรุสัมพันธ์ ขอนแก่น จ. ขอนแก่น

วรรณภา ประทุมมาลัยนนท์
 147/81/3 ต. หน้าเมือง อ. เมือง จ. ฉะเชิงเทรา
 หน่วยงานศึกษาพิเศษ จ. ฉะเชิงเทรา

ศศิเพ็ญ สุวรรณพานิช
 31 หมู่ 2 ต. บ้านกุ่ม อ. เมือง จ. เพชรบุรี
 หน่วยงานศึกษาพิเศษ จ. เพชรบุรี

ศิริพร เกษร
 0858/4 ถ. หลักเมือง อ. เมือง จ. ศรีสะเกษ
 ร.ร. กัณฑ์วิทยวิทยา อ. กัณฑ์ ศรีสะเกษ

ศิริลักษณ์		ธีระกุล	สุดใจ	ทองอ่อน
1/8 กิจผดุง (ในค่าย)	อ. เมือง	จ. ระนอง	48 หมู่ 2	ต. ดงมะยาง
ร.ร. บ้านปากนา	อ. เมือง	จ. ระนอง	อ. อำนาจเจริญ	จ. อุบลราชธานี
ศุภลักษณ์		คุดาทอง	ร.ร. อำนาจเจริญ	อ. อำนาจเจริญ
159/6 ศรีชมชน		จ. อุตรดิตถ์	อ. อำนาจเจริญ	จ. อุบลราชธานี
ร.ร. หนองบัวพิทยาคาร		จ. อุตรดิตถ์	สุทิน	บัวสาย
สนิท		ขวัญแก้ว	15 ต. เปรมประชา	ต. ปากแพรก
69 หมู่ 6		ต. นาบอน	อ.ทุ่งสง	จ. นครศรีธรรมราช
กิ่ง อ. นาบอน	จ. นครศรีธรรมราช	จ. นครศรีธรรมราช	ร.ร. วัดทะเล	อ. ทุ่งสง
ร.ร. วัดอัมพวัน		ต. นาบอน	อ. ทุ่งสง	จ. นครศรีธรรมราช
กิ่ง อ. นาบอน	จ. นครศรีธรรมราช	จ. นครศรีธรรมราช	สุภาพร	วังวิเศษ
สว่าง		เทพณรงค์	23 หมู่ 1	ต. โลกกลอย
68/3 หมู่ 1		ถ. กระโสม	ร.ร. บ้านบ่อदान	อ. ตะกั่วทุ่ง
อ. ตะกั่วทุ่ง		จ. พังงา	อ. ท้ายเหมือง	จ. พังงา
ร.ร. บ้านกระโสม		ผดุงนิคมวิทยา	อ. ทุ่งสง	จ. ตราด
อ. ตะกั่วทุ่ง		จ. พังงา	ร.ร. สตรีประเสริฐศิลป์	จ. ตราด
สายสนีย์		เนตรบังอร	สมฉวีวรรณ	นันทากุล
212/73 ซอยอำนวยการสุข		ถ. เพชรเกษม	121/6	ถ. สมันตประดิษฐ์
อ. บางกอกใหญ่		กรุงเทพฯ ๗ 6	ร.ร. สตูลวิทยา	อ. เมือง
ร.ร. นิคมสร้างตนเองเลยโคนม		จ. สระบุรี	อ. เมือง	จ. สตูล
อ. มวกเหล็ก		จ. สระบุรี	สุรพล	นาสนิท
สุชาติ		บุญสุข	231/ข	ถ. ชายทะเล
102/4 หมู่ 4		ต. ขนอม	อ. ปากพนัง	จ. นครศรีธรรมราช
อ. ขนอม	จ. นครศรีธรรมราช	จ. นครศรีธรรมราช	ร.ร. วัดสระ	อ. ปากพนัง
หมวดการศึกษา	อ. ขนอม	จ. นครศรีธรรมราช	อ. ปากพนัง	จ. นครศรีธรรมราช
สุดาบัณฑิต		คุ้มแก้ว	สุวิจิ	ถ. ถลาง
203/10	ร.ร. ประสานวิทยาคม	บ้านห้วยชะยูง	4/2	อ. อ่าวลึกใต้
อ. วารินชำราบ		จ. อุบลราชธานี	ร.ร. อ่าวลึก	อ. อ่าวลึก
ร.ร. ประสานวิทยาคม	อ. วารินชำราบ	อ. อุบลราชธานี	อ. อ่าวลึก	อ. อ่าวลึก
สุไพ		พรหมดวง	สุวัฒน์	กรแก้ว
119 หมู่ 3		ต. ทิวัง	54	ถ. ราชนิ
อ. ทุ่งสง	จ. นครศรีธรรมราช	จ. นครศรีธรรมราช	เขตพระนคร	กรุงเทพฯ ๗
หมวดการศึกษา	อ. ทุ่งสง	จ. นครศรีธรรมราช	ร.ร. วัดหลังคาแดง	กิ่ง อ. ดอนพุด
			อ. วารินชำราบ	จ. สระบุรี
			สุวรรณ	เจริญสุข
			88	ท่าเรือ
			อ. เมือง	จ. ตราด
			ร.ร. ตรามตรการคุณ	จ. ตราด
			สดศรี	เตชะรังสรรค์
			84/1	ต. รุ่งข้าม
			อ. ตะกั่วทุ่ง	ร.ร. บ้านกะไหล
			ร.ร. วัดนากลาง	อ. ตะกั่วทุ่ง
			อ. ตะกั่วทุ่ง	จ. พังงา
			อ. ตะกั่วทุ่ง	จ. พังงา

สมจิตต์ มลารักษ์
 75/1 หมู่ 1 ต. หนองดำลิง อ. พานทอง ชลบุรี
 สมเจือ พวงอำไพ
 125 หมู่ 1 ต. สร้อย อ. วิเศษชัยชาญ อ่างทอง
 ร.ร. ราชสถิตย์วิทยา อ. ไชโย จ. อ่างทอง
 โสภิต อัยรักษ์
 19/1 หมู่ 8 ต. โคมกถอย อ. ตะกั่วทุ่ง จ. พังงา
 ร.ร. วัดไตรมารคสถิต ต. ตรงจิตร 11
 อ. ตะกั่วทุ่ง จ. พังงา
 อารรณ์ นิยมญาติ
 ร.ร. ชันนิคมวิทยา อ. ตะพานหิน จ. พิจิตร
 กนก ไกยวาณิชย์
 116 หมู่ 3 ต. แหลมสั๊ก อ. อ่าวลึก จ. กระบี่
 ร.ร. บ้านแหลมสั๊ก อ. อ่าวลึก จ. กระบี่
 กิ่งกาญจน์ สิริสุนทร
 122 ถ. พหลโยธิน ซอย 1 สามเสนใน
 พญาไท กรุงเทพฯ ๗ 4
 ร.ร. วัฒนศิลป์วิทยาลัย ซัยสมรภูมิ พหลโยธิน
 ซอย 1 พญาไท กรุงเทพฯ ๗ 4
 เกียรติศักดิ์ สุวรรณโพธิ์ดำ
 111 มนุษยประศาสน์ อ. พนมไพร จ. ร้อยเอ็ด
 ร.ร. บ้านชะโค อ. พนมไพร จ. ร้อยเอ็ด
 ขจรศรี ฤกษ์จำนง
 54/7 สุขุมวิท 93 ต. บางจาก
 อ. พระโขนง กรุงเทพฯ ๗
 ร.ร. วัดพลับพลาชัย อ. บ่อมปราบ กรุงเทพฯ ๗
 ขนิษฐา สิทธิเดช
 90/16 หมู่ 1 ต. ปากน้ำ อ. เมือง จ. ระนอง
 หมวดการศึกษา อ. เมือง จ. ระนอง
 ไชแสง ณ ถลาง
 378/1 ต. ท่าช้าง อ. เมือง จ. พังงา
 ร.ร. เมืองพังงา อ. เมือง จ. พังงา

จริยา วงศ์ประสิทธิ์
 266 ถ. ราษฎร์บำรุง อ. ประโคนชัย จ. บุรีรัมย์
 ศึกษาศาสตร์ อ. เมือง จ. บุรีรัมย์
 เจริญ เพ็ชรประพันธ์
 007 หมู่ 6 ต. นาเกษ
 อ. ฉวาง จ. นครศรีธรรมราช
 ร.ร. วัดควนมะปริง อ. ฉวาง จ. นครศรีธรรมราช
 จิราภรณ์ วีระศักดิ์
 261 สแยกบ้านสวน อ. เมือง จ. สุโขทัย
 ร.ร. บ้านสวนใต้ "คลองประชานุกูล"
 อ. เมือง จ. สุโขทัย
 จินดา แก้วหนูนวล
 73/3 บ้านพักครู ร.ร. ทับปุด
 อ. ทับปุด จ. พังงา
 ร.ร. ทับปุด อ. ทับปุด จ. พังงา
 จำเนียร วัฒนาวิช
 125 หมู่ 2 ซอยกาญจนกัญจร ถ. สุขสวัสดิ์
 ราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ ๗
 ร.ร. สตรีศรีสุริโยทัย ซอยดอนกุตต
 ยานนาวา กรุงเทพฯ ๗
 เฉลียว บุญชู
 50/1 หมู่ 11 ต. แหลม
 อ. หัวไทร จ. นครศรีธรรมราช
 ร.ร. บ้านท่าเตียน อ. หัวไทร จ. นครศรีธรรมราช
 เฉลียว หีบท่าไม้
 384 มหาชัย จ. สมุทรสาคร
 ศึกษาศาสตร์จังหวัด จ. สมุทรสาคร
 เฉลิมพร บัวเพชร
 บ้านพักครู ร.ร. บ้านตลิ่งชัน อ. เมือง จ. กระบี่
 ร.ร. บ้านตลิ่งชัน อ. เมือง จ. กระบี่
 โชคชัย ไกรนรา
 บ้านพักครู ร.ร. บ้านตลาด
 อ. ลานสกา จ. นครศรีธรรมราช
 ร.ร. บ้านตลาด อ. ลานสกา จ. นครศรีธรรมราช

สันติชัย	ทองยัง	สมหญิง	วิจารณ์
8 ร้านวิชัยโฮสเทล	ต. ไชยวาน	85 ญาณวิโรจน์	ต. จันทนิมิต
อ. หนองหาน	จ. อุดรธานี	อ. เมือง	จ. จันทบุรี
ร.ร. สะงวนาปุ	ต. หนองเหล็ก	อัญชัญ	คชพันธ์
อ. หนองหาน	จ. อุดรธานี	840 ซอยสายสัมพันธ์	ถ. ตากสิน
สุพล	อินหว่าง	ต. บุคคโล	กรุงเทพฯ
65 ศรีบุญเรือง	ร้านศรีไพรเกษข	ร.ร. วังตะโก (ช่วงประชาพิทักษ์)	
อ. แม่ระมาด	จ. ตาก	อ. เมือง	จ. เพชรบุรี
ร.ร. บ้านแม่จะเรบ้านทุ่ง	ต. แม่จะเร	อารีย์	สิทธิสาร
อ. แม่ระมาด	จ. ตาก	570 หมู่ 6	ต. หินตก
สมชาย	ทวีสมาน	อ. ร่อนพิบูลย์	จ. นครศรีธรรมราช
179 ต. กลองพน	อ. กลองท่อม	ร.ร. ร่อนพิบูลย์	จ. นครศรีธรรมราช
ร.ร. บ้านควยนาขาว	อ. กลองท่อม	อ. ร่อนพิบูลย์	จ. นครศรีธรรมราช
จ. กระบี่	จ. กระบี่	อิงอร	ศิลารังษี
สมบูรณ์	ไกรคุ้ม	732 ตรอกมิตรเกษม	รอบเวียง
20/1 หมู่ 5	ต. ดอนตะโก	อ. เมือง	จ. ลำปาง
อ. พรหมคร	จ. นครศรีธรรมราช	ร.ร. บ้านปง	ต. ป่าตัน
ร.ร. วัดใหญ่	ต. อินทร์	อ. แม่ทะ	จ. ลำปาง
อ. พรหมคร	จ. นครศรีธรรมราช	อำนาจ	กิ่งแก้ว
สมมาตร	เขาวนาวาที	48 ถ. บางกอก	อ. เมือง
169/2 ถ. ชลเจนนัยน	ต. ในเมือง	ร.ร. บ้านนาไสเยน	อ. กระทุ่ม
อ. เมือง	จ. นครศรีธรรมราช	อ้วน	แสงจันทร์
ร.ร. วัดสุทธยาราม	หมู่ 6	30 หลวงพ่อวัดนลอง	อ. เมือง
อ. เมือง	จ. นครศรีธรรมราช	ร.ร. บ้านนาบอน	อ. เมือง
สมรัตน์	วิฑูรานนท์	พยอม	ตัดสวน
5/44 ถ. รongเมือง ซอย 5	อ. ปทุมวัน กรุงเทพฯ	สมาคมไร่อ้อย เขต 7	อ. ท่ามะกา
ร.ร. สวนบัว	ซอยราชครู	ร.ร. วัดหนอง	อ. โพธาราม
ถ. พหลโยธิน	กรุงเทพฯ	ภิรมย์	จ. ราชบุรี
สมศักดิ์	วงศ์เสนา	80/4 ซอยวรพงษ์	ต. บางขัน
133/2 ถ. ต. หนองแก	อ. หนองแก	อ. บางกอกน้อย	กรุงเทพฯ
ร.ร. เทศบาลหนองแกอนุสรณ์	จ. สระบุรี	หน่วยศึกษานิเทศก์	จ. นนทบุรี
อ. หนองแก	จ. สระบุรี	อรไท	พรนภา
		3856/1 พระโขนง	กรุงเทพฯ
		สำนักงานศึกษาธิการเขต 5	จ. ราชบุรี

สารบัญ

ดร. ชวาล แพรัตกุล	การใช้ผลการสอบ	1
กมล สุคประเสริฐ	เกณฑ์จากหลักสูตรและการประเมินผลการเรียน	13
ไพศาล หวังพานิช	กระบวนการประเมินผลการศึกษา	20
ล้วน สายยศ	การวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์	25
ดร. รัตนา ศิริพานิช	แนวในการวัดการเตรียมความพร้อมทางการเรียน	32
ดร. ดวงเดือน พันธมนาวิน	ความสำคัญของการวัดตัวแปร ในการทดลองทาง พฤติกรรมศาสตร์	40
ดร. ปรีชา ธรรมา	การบำบัดพฤติกรรมผิดปกติ โดยอาศัยหลักการเรียนรู้	46
ดร. ระวิพันธ์ ไสมนะพันธ์	Degree of Freedom	52
ดร. อนันต์ ศรีโสภา	โมเดลการพัฒนาบุคลากรในมหาวิทยาลัย	56
ดร. สwana พรพัฒน์กุล	ทำอย่างไรจึงจะเรียนได้ดี	65
จรรยา โกมลบุญย์	ทำไมท่านจึงเลือกอาชีพครู	67
กมล กุประเสริฐ	การเปรียบเทียบการวัดผลแบบอิงกลุ่มและอิงเกณฑ์	77
จีบ ศิษย์วัดผล	จำคำสอน	88



บรรณกร

หวุดหวิด และตื่นเต้นดีเหมือนกัน
กว่าจะคลอดออกมาได้ สำหรับพัฒนาวัตถุผล 11 เล่มนี้

ได้พยายามอย่างที่สุด เพราะรีบเร่งให้เสร็จตามกำหนด
และประหยัดที่สุด เพราะเรามีทุนน้อย

ผมขอขอบพระคุณสมาชิกชาววัตถุผล

อาจารย์

เจ้าหน้าที่โรงพิมพ์

ตลอดจนบริษัทห้างร้าน

ที่ได้ช่วยเหลือสนับสนุน ให้กำลังใจ

และให้ความอุปการะคุณในการจัดพิมพ์หนังสือเล่มนี้

จนสำเร็จออกมาสู่มวลสมาชิก

ขอบคุณครับ

พิมพ์ ทองทวีวัฒน์

บรรณกร

แถม

วิธีใช้ผลการสอบ*

ศาสตราจารย์ ดร. ชวาล แพร์ตกุล

ปัญหาของการวัดผลการศึกษาโดยใช้แบบทดสอบหรือข้อสอบเป็นเครื่องมือนี้ อาจจำแนกได้ 2 ประเด็นด้วยกันคือ **สร้างข้อสอบไม่ถูก** และ **การใช้ข้อสอบไม่เป็น** ซึ่งพอจะอธิบายให้เห็นชัดเจนในแต่ละประเด็นดังนี้

ก. **การสร้างข้อสอบไม่ถูก** ปัญหาที่เป็นข้อบกพร่องในประเด็นนี้อาจแยกกล่าวได้ 2 นัย ดังนี้

(1) **คำถามในแบบทดสอบยังมีคุณภาพด้อย** กล่าวคือ คำถามส่วนใหญ่ยังคงตามวัดแต่ในด้าน**ความจำเป็น** มีอยู่น้อยนักที่จะนำเอาเนื้อหาและข้อเท็จจริงที่เรียนในตำรามาพลิกแพลงถามให้นักเรียนตีความ ขยายความ และ วิเคราะห์ความหมาย หรือนำความรู้ไปใช้ ในสถานการณ์ที่อื่นที่ผิดแผกไปจากตำรา

(2) **ถามไม่สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์หลักสูตร** เรื่องนี้ปรากฏอยู่มากในวงการสอนปัจจุบัน ถ้านำเอาข้อสอบต่างๆ มาพิจารณาก็จะเห็นได้ทันทีว่า แต่ละวิชายังเน้นถามแต่เพียงบางเรื่องหรือแต่เพียงบางพฤติกรรมเท่านั้น หรือบางทีก็วัดไม่ตรงกับความมุ่งหมายของวิชานั้นเลยก็มี ดังเช่นในวิชาภาษาไทยซึ่งโดยธรรมชาติแล้วเป็นวิชาทักษะไม่มีเนื้อหาเป็นของตัวเองเพียงวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ แทนที่ข้อสอบจะมุ่งวัดความสามารถในการสื่อสารของเด็กกลับปรากฏว่าเน้นวัดแต่เรื่องราวที่ใช้อ่านในชั้นจนกลายเป็นข้อสอบที่วัดความจำในเรื่องเรื่องไปเสียเลย

* บทความนี้คัดลอกมาจากต้นฉบับซึ่งกำลังจะพิมพ์เป็นรูปเล่มในเร็ว ๆ นี้ ผู้คัดย่อขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ท่อนุฑาให้นำมาเผยแพร่ในหนังสือพัฒนาวิถีสอน 11 (เชตศกัถิ โฆวาสินธุผู้คัดย่อ)

ข. **การใช้ข้อสอบไม่เป็น** ในประเด็นนี้สามารถแยกย่อยได้ 3 นัย ดังนี้

(1) **การแปลผลการสอบยังคลาดเคลื่อน** ในการสอบวัดทุกครั้งผลการสอบหรือคะแนนที่ได้จากการสอบนั้นจะต้องนำมาแปลผลอย่างมีความหมาย ซึ่งกระทำได้โดยวิธีนำคะแนนเหล่านั้นมาเปรียบเทียบกัน ซึ่งการเปรียบเทียบกันนั้นถ้าจะให้ถูกต้องแล้วเราต้องจัดกระทำคะแนนเหล่านั้นให้มีหน่วยที่เท่ากันหรืออยู่ในมาตราวัดเดียวกันเสียก่อน แต่การเปรียบเทียบคะแนน หรือแปลผลคะแนนในปัจจุบันนั้นนิยมแปลผลจากคะแนนที่ได้จากการสอบหรือที่เรียกว่าคะแนนดิบกันทันที ซึ่งการแปลผลโดยวิธีนี้ก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนมาก เพราะคะแนนเหล่านั้นยังไม่ได้อยู่ในมาตราเดียวกัน หรือมีหน่วยที่เท่ากันเลย

(2) **การสอบคัดเลือกยังไม่สมบูรณ์** การสอบคัดเลือกในปัจจุบัน มักจะใช้ข้อสอบที่มุ่งวัดความสามารถในด้านเนื้อหาวิชาเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งการสอบในวิธีนี้ไม่ได้เป็นการรับรองว่าผู้ที่สอบผ่านเข้าไปได้จะมีระดับ**ปัญญา** หรือ**ความถนัดทางการเรียน** สูงพอที่จะว่าเรียนวิทยาการนั้น ๆ ได้สำเร็จและโดยสะดวกเสมอ ซึ่งมักปรากฏอยู่เสมอว่านักเรียนที่ผ่านการสอบคัดเลือกเข้ามาได้ก็ยังไม่สำเร็จ ต้องถูกคัดออกไป หรือสอบตกซ้ำแล้วซ้ำอีก

การวัดผลปัจจุบันเชื่อกันว่า บุคคลจะมีความสำเร็จในการเรียนหรือในกิจกรรมนั้น ๆ นอกจากจะเป็นผู้มี**สติ** ระลึกไว้ในวิชาต่าง ๆ แล้วยังจะต้องมีระดับ**ปัญญา**สูงพอคู่ควรกับกิจกรรมนั้น ๆ ด้วย

(3) **ยังใช้ผลการสอบไม่คุ้ม** การสอบแต่ละครั้งนั้นเป็นงานที่ยิ่งใหญ่มากทั้งครูทั้งเด็กต้องลงทุนทั้งแรงงานและเงินกันเป็นจำนวนไม่ใช่น้อย แต่ผลตอบแทนที่ได้รับมักจะไม่คุ้มค่ากับทุนและแรงงานเหล่านั้นเลย เพราะส่วนใหญ่แล้วครูมักจะใช้ผลการสอบเพียงเพื่อตัดสินว่าเด็กสอบได้หรือตกเท่านั้น หรือถ้าศิษย์มาหน่อยก็จะรู้เพิ่มว่าสอบได้กี่เปอร์เซ็นต์, อันดับที่เท่าไร เกรตอะไรไม่มีการติดตามค้นคว้าหรือหาประโยชน์อื่นใดจากการสอบวัดผลเหล่านั้นอีกเลย ลักษณะของการใช้ผลการสอบเพียงประโยชน์เท่านั้นนั้น ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการสอบในปัจจุบันนี้เลย เพราะการวัดผลในปัจจุบันนี้ยึดถือคติที่ว่า **ทดสอบเพื่อค้นและพัฒนาสมรรถภาพมนุษย์** ฉะนั้นผลการสอบควรที่จะใช้ประโยชน์ให้มากยิ่งขึ้น ทั้งประโยชน์ที่มีต่อครูและนักเรียนโดยอาจใช้ผลการสอบเป็นข้อมูลเตือนใจครูให้ระลึกถึงวิธีสอน

และแรงงานที่ใช้ในการสอบว่าเหมาะสมกับเนื้อเรื่องและความสัมพันธ์กับความมุ่งหมายของวิชาเพียงใด ข้อสอบที่ออกยาก-ง่าย สมกับภูมิปัญญาของเด็กหรือไม่ คุณภาพของข้อสอบเป็นอย่างไรและคะแนนที่เด็กสอบได้สอดคล้องกับสภาพความจริงของเขาเพียงใด เป็นต้น ส่วนในตำหนักเรียนนั้นผลการสอบก็ควรจะสามารถแยกแยะให้เขาทราบสภาพตนเองได้ว่า เก่ง อ่อน ในเนื้อหาใดบ้าง มีอัตราความมอกงามเร็วช้าปานใด และเขาควรจะหมักหมมหรือเลือกเรียนในสาขาวิชาใดต่อไปอีกเป็นต้น ในบทความนี้จะได้เสนอแนวทางวิธีใช้ผลการสอบของแต่ละครั้งให้เกิดประโยชน์ทั้ง โดยตรงและโดยอ้อมแก่ครูและเด็กให้มากขึ้น 4 ประการดังต่อไปนี้

(1) เด็กในชั้นเก่งอ่อนวิชาใด ?

การคิดคะแนนที่แล้ว ๆ มานี้ใช้วิธีรวมตัวเลขคะแนนของเด็กเป็นรายบุคคล เพื่อดูว่าได้คะแนนรวมยอดสุดท้ายของทุก ๆ วิชาเป็นเท่าใด คิดเป็นกัเปอร์เซ็นต์ สอบได้หรือตก และสอบได้เป็นอันดับที่เท่าใด เป็นต้น ผลของการคิดคะแนนรวมเช่นนี้ยังไร้ความหมายอยู่มาก เพราะการที่เด็กจะได้คะแนนของวิชาใดมาก หรือน้อยนั้น ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของข้อสอบฉบับนั้น ๆ เป็นสำคัญ ซึ่งในแต่ละฉบับนั้นยังมีความยากง่ายแตกต่างกันอีกด้วย เพื่อให้ผลการสอบมีความหมาย และสามารถบอกสภาพของเด็กได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากยิ่งขึ้นจึงควรที่จะแยกพิจารณาออกเป็นรายวิชาต่าง ๆ ซึ่งอาจจะทำได้ด้วยวิธีง่าย ๆ ดังนี้

วิธีสำรวจเด็กในชั้นเก่งอ่อนวิชาใด

1. แบบง่ายที่สุด เป็นการใช้คะแนนเฉลี่ยเป็นจุดหลักของการวัด และยอมรับว่าข้อสอบแต่ละฉบับมีความยากง่ายพอเหมาะกับเด็กนักเรียนในชั้น การหาคะแนนเฉลี่ยของแต่ละวิชาทำได้ง่าย ๆ โดยรวมคะแนนในต. 2 ก. ตามแนวยืนลงมาที่ละช่อง ๆ เพื่อดูว่าเด็กทั้งหมดในชั้นเราสามารถทำคะแนนในวิชานั้น ๆ รวมกันได้เป็นเท่าใด ก็จดเอาไว้ แล้วเอาจำนวนเด็กของชั้นเราไปหาร ผลหารที่ได้นั้นก็คือ คะแนนเฉลี่ยของวิชานั้นของชั้นนั้น แล้วนำคะแนนเฉลี่ยที่หาได้ไปเทียบกับคะแนนเต็มของวิชานั้น ๆ ถ้าปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของวิชาใดมีค่าอยู่ระหว่าง 50-60 % ของคะแนนเต็มก็แปลว่าชั้นนั้นมีความรู้เก่งปานกลางในวิชานั้น ถ้าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า 60 % ของคะแนนเต็มก็แสดงว่าเด็กชั้นนั้นเก่งกว่าเด็กธรรมดา แต่ถ้าต่ำกว่า 50% ของคะแนนเต็มก็แปลได้ว่าเด็กในชั้นของเรายังอ่อนวิชานั้นอยู่

2. ถ้าโรงเรียนใหญ่ มีนักเรียนชั้นเดียวกันหลาย ๆ ห้องและใช้ข้อสอบทุกวิชารวมกันหมด ให้เอาคะแนนเฉลี่ยของแต่ละวิชามาเปรียบเทียบกันโดยเรียงจากห้องที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุดลงไปหาค่าสุดตามลำดับ ถ้าปรากฏว่าห้องใดก็มีคะแนนเฉลี่ยของแต่ละวิชาสูงกว่าห้องอื่น ๆ แทบทุกวิชาก็แปลว่านักเรียนในห้องนั้นเก่งกว่าห้องอื่น ๆ

3. ถ้ามีนักเรียนหลายห้องและต้องการแปลผลให้เที่ยงขึ้นไปอีก ก็ให้ยึดคะแนนเฉลี่ยใหญ่ของแต่ละวิชาของเด็กในชั้นนั้นทุกห้องเป็นจุดหลักของการวัด แล้วเอาคะแนนเฉลี่ยของแต่ละห้องในแต่ละวิชาไปเทียบกับคะแนนเฉลี่ยใหญ่ของวิชานั้น ๆ ถ้าของห้องใดมากกว่าก็จัดว่าห้องนั้นเป็นห้องเก่ง นั่นก็คือการเปรียบเทียบระหว่างรายห้องกับกลุ่มใหญ่ทั้งหมดของทุก ๆ ห้องนั่นเอง

4. ใช้วิธีแจกแจงความถี่ของคะแนน โดยนำคะแนนของเด็กทุกคนมาเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย แล้วนำคะแนนเฉลี่ยใหญ่ที่ได้ในข้อ 3. เป็นจุดหลักในการเปรียบเทียบ ถ้าจุดหลักอยู่ตอนล่าง ๆ ก็แปลว่ามีเด็กเก่งมากกว่าเด็กอ่อน และถ้าต้องการแจกเด็กออกเป็น 3 กลุ่มตามระดับเก่ง-ปานกลาง-อ่อน ก็กระทำได้โดยตัดยอดลงมา 23 % ของเด็กทั้งหมดให้เป็นนักเรียนกลุ่มเก่ง นับต่อลงมาอีก 55 % ก็ให้เป็นพวกกลุ่มปานกลาง ส่วนที่เหลืออีก 22 % เป็นกลุ่มอ่อน หรือเป็นการแบ่งนักเรียนออกเป็นสัดส่วน 1 : 2 : 1 นั่นเอง การที่จัดให้เป็นสัดส่วนเช่นนี้ก็เพราะว่า โดยปรกติแล้วผลการเรียนของเด็กทั่วไป จะมีเด็กประเภทกลาง ๆ มากกว่าพวกเก่งเยี่ยม และอ่อนมากเสมอ

5. ถ้าเป็นโรงเรียนเล็ก ๆ ที่มีนักเรียนเพียงชั้นละห้อง ก็อาจประเมินเด็กได้โดยใช้วิธีรวมกลุ่มกับโรงเรียนอื่น ๆ แล้วใช้ข้อสอบร่วมกันเสีย แล้วจึงค่อยนำคะแนนเฉลี่ยใหญ่ ๆ ของโรงเรียนทั้งกลุ่มมาเป็นจุดหลักในการเปรียบเทียบเช่นเดียวกับการทำในข้อ 3. หรือใช้ข้อสอบมาตรฐานมาทำการสอบวัดเด็กเหล่านั้นเสียเลย ก็จะช่วยให้ประเมินผลได้ถูกต้องว่าใครเก่งใครอ่อนวิชาใดได้จริง ๆ

ประโยชน์ที่จะได้รับ

ถ้าเรารู้จักเลือกปฏิบัติตามวิธีใดวิธีหนึ่งใน 5 วิธีที่กล่าวมา เพื่อหาคำตอบว่าเด็กของเราเรียนเก่ง-อ่อนในวิชาใดบ้าง เราก็จะสามารถปรับแก้ขบวนการสอน และการเรียนใน

คราวต่อ ๆ ไปให้เหมาะสมยิ่งขึ้น อันจะทำให้การศึกษาไม่หยุดนิ่งอยู่กับที่ตลอดกาล นอกจากนี้วิธีแปลผลการสอบที่มีหลักเกณฑ์เช่นนี้ อาจใช้เป็นข้อเท็จจริงที่มีน้ำหนักและมีความหมายยิ่งขึ้นในการเสนอให้ผู้บริหารทราบถึงปัญหาหรืออุปสรรคของการเรียนการสอน เพื่อที่จะได้พิจารณาปรับปรุงและแก้ไขให้ตรงจุดอีกด้วย

(2) เด็กคนนี้เก่ง—อ่อนตรงไหน ?

ในข้อนี้จะเป็นการค้นหาคำตอบหรือวินิจฉัยว่าเด็กแต่ละคนนั้นเรียน ได้เก่งมากในวิชาใด เพราะเหตุใด กับเขาเรียนอ่อนในวิชาใด เพราะเหตุใด การใช้ผลการสอบชนิดนี้จะมีคุณค่าต่อเด็กแต่ละคนอย่างมหาศาล แต่ถ้าทำกับเด็กทุกคนไม่ไหว ก็อาจจะย่อลงโดยทำกับเด็กกลุ่มเก่งสุดยอด กับกลุ่มอ่อนสุดโหล เพื่อจะได้วินิจฉัยวิธีการเรียนเปรียบเทียบกัน โดยเราต้องให้ความเป็นห่วงและช่วยแก้ไขข้อบกพร่องของเด็กในกลุ่มหลังมากกว่ากลุ่มแรก

นอกจากจะดูจากคะแนนการสอบแล้ว การตรวจการบ้านและแบบฝึกหัดต่างๆ ที่เด็กทำมาส่งอย่างละเอียด ก็นับว่าเป็นการสอบวัดเพื่อวินิจฉัยได้เหมือนกัน แต่ก็มีข้อเสียตรงที่เด็กมักไม่มีโอกาสรู้ถึงสาเหตุของการทำผิดนั้น ถ้าเด็กไม่เป็นฝ่ายไปซักถามครู

การใช้ผลการสอบเพื่อหาจุดเด่น—ข้อของการเรียนนี้ ภาษาวัดผลเรียกว่า **ทดสอบเพื่อวินิจฉัย** ซึ่งเมืองไทยเรายังไม่ได้ทำกันจริงจังนัก นอกจากจะหาแต่คะแนนรวมและคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ตามระเบียบเท่านั้น ซึ่งนับว่าเป็นการกระทำที่ไม่คุ้มแรงงานเลย ความบกพร่องและความไม่เจริญองงามทางปัญญาของเด็กไทยจึงมีสาเหตุหนึ่งอันเนื่องมาจากการที่ผู้สอนวัดกันแต่เพียงค่านับวัดด้านเดียว คือวัดว่าใครมีความรู้มากเท่าใด โดยไม่นิยมวัดทางด้านลบซึ่งจะเป็นตัวบอกให้เราทราบว่าเด็กคนนั้นยังขาดตกบกพร่องอะไร และมีสาเหตุเนื่องมาจากอะไร ซึ่งจะช่วยให้แก้ไขได้ตรงจุดและเหมาะสมกับเด็ก

วิธีตรวจสอบว่าเด็กคนนี้เก่ง—อ่อนตรงไหน งานนี้จะต้องวางแผนกันตั้งแต่เริ่มเขียนข้อสอบ และดำเนินการดังนี้

1. การจะนำผลการสอบไปใช้ในด้านวินิจฉัย ไม่ว่าจะป็นเนื้อหาหรือวิชาใดก็ตาม มีหลักที่ต้องจำสองประการดังนี้ ประการแรกต้องออกคำถามอย่างน้อยเนื้อหาละ 10 ข้อเสมอ และประการที่สองแนวการถามต้องเน้นทางด้าน**พฤติกรรม**มากกว่าทางด้านเนื้อหาเสมอ เพราะ

๖

ต้องการข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้างมากกว่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาด้วยหลักเกณฑ์ 2 ประการนี้ จะเห็นว่าข้อสอบทั้งฉบับจะต้องมีความยาวประมาณ 50–100 ข้อ สำหรับข้อสอบอัตนัยที่ถามเพียง 5 ข้อ หรือ 10 ข้อ ไม่มีทางสอบวัดเพื่อจุดมุ่งหมายนี้ได้เลย

2. ตรวจสอบว่าเด็กแต่ละคนทำข้อใด ผิด บ้าง แยกเป็นแต่ละเนื้อหา แล้วบันทึกไว้เป็นรายคน งานนี้คล้าย ๆ กับการวิเคราะห์ข้อทดสอบ แต่จุดมุ่งหมายต่างกันตรงที่งานนี้เป็น การวิเคราะห์ทางต้นฉบับ และทำกับทุกคน จากนั้นก็รวมจำนวนข้อผิดตามแนวตั้งและแนวนอน ซึ่งตัวเลขรวมนี้จะบอกให้เราทราบว่า

(ก) เด็กทั้งหมดทำข้อใดผิดอยู่ที่คนคิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ ถ้าข้อใดคนทำผิดมาก ก็ต้องนำมาชี้แจง หรือสอนเนื้อหาตรงนั้นใหม่

(ข) เด็กแต่ละคนยังทำผิดในเรื่องใดมาก ก็นำมาสอนเป็นพิเศษ อาจจะจัดเป็น กลุ่มเล็ก หรือสอนเป็นรายบุคคล ถ้าครูทำไม่ไหวก็ให้เด็กเก่งเป็นพี่เลี้ยงช่วยก็ยังดี

3. ค้นหาสาเหตุของความเด่น-ด้อย ให้ละเอียดขึ้นไปอีกชั้นหนึ่ง เพราะผล วิเคราะห์จากข้อ 2. (ข) บอกเราแต่เพียงว่าเขาทำผิดเรื่องใดแต่ไม่ทราบสาเหตุว่าทำไมถึงทำผิด วิธีการแก้ไขเรื่องนี้ผู้เขียนขอแนะว่า ต้องใช้วิจราณญาณของเราคาดคะเนเอาโดยอาศัยความ ขำนาญ และประสบการณ์ในการสอนเป็นเครื่องช่วย

วิธีหาสาเหตุที่ถูก ต้องนำเด็กมาสอบวัดสมรรถภาพสมอง หรือที่เรียกว่าวัดความ ถนัดทางการเรียน เพื่อตรวจสอบว่าสมองเด็กยังบกพร่องกันไต่อยู่ จะได้ฟื้นฟูความรู้ด้านนั้นให้ แข็งแรง

สำหรับข้อสอบวัดความถนัดทางการเรียนนี้ มีอยู่หลายชนิด โดยเฉพาะ ในระดับ ป. 7 กับระดับอุดมศึกษาที่สำนักทดสอบฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ประโยชน์ที่จะได้รับ

สำหรับในข้อนี้อาจจะสรุปประโยชน์ที่สำคัญไว้เพียง 3 ประการ คือ

1. ชี้ให้ครู เด็ก ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ รู้ถึงจุดเด่น-ด้อยของนักเรียน จะได้ร่วมกันแก้ไขหรือส่งเสริมให้ตรงจุด

2. เตือนครูให้สังวรณในการสอนว่า แต่ละวิชามีความยากและมีความสำคัญอยู่ที่

เนื้อหาและพฤติกรรมใด ที่จะต้องฟังเสียงเป็นพิเศษ และควรสอนเรื่องนั้นด้วยวิธีใด หรือจะแก้ไขเด็กด้วยวิธีใด จึงจะประสบความสำเร็จมากที่สุด

3. ทำให้การสอบมีความหมาย และคุ้มค่าเหนื่อยขึ้น และครูก็รู้เทคนิคการสอบวัดมากขึ้น

(3) เด็กอกงามขึ้นปานใด

เมื่อครูสอนไประยะหนึ่ง ก็ควรจะทราบว่า นักเรียนแต่ละคน แต่ละชั้นหรือแต่ละกลุ่ม เกิดความเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้และพฤติกรรมอย่างไรหรือพูดอย่างง่าย ๆ ว่าเขามีความรู้ ทักษะ และทัศนคติเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมหรือไม่ และดีขึ้นหรือเลวลงปานใด การสอบวัดชนิดนี้ภาษาวัดผลเรียกว่าสอบเพื่อเปรียบเทียบความงอกงาม

เราอาจใช้ผลการสอบสำหรับเปรียบเทียบระหว่างเรื่องอะไร ๆ ก็ได้หลายชนิด เช่น เปรียบเทียบการแบ่งกลุ่มนักเรียนแบบเอกพันธ์กับวิวิธพันธ์ว่าอย่างไรจะดีหรือมีประสิทธิภาพในการเรียนมากกว่ากัน หรือจะเปรียบเทียบระหว่างวิธีสอนแบบต่าง ๆ ว่าแบบไหนจะช่วยให้เด็กเกิดผลสัมฤทธิ์โดยส่วนรวมมากกว่ากัน และในการเปรียบเทียบนี้เราอาจจะเปรียบเทียบเป็นรายบุคคล หรือระหว่างกลุ่มระหว่างชั้น เป็นส่วนรวมก็ได้ซึ่งมีหลักสำคัญดังนี้

1. ต้องมีการสอบวัดระดับความรู้ความสามารถครั้งแรกเสียก่อน เพื่อให้ทราบจุดเริ่มต้นของการเปรียบเทียบโดยมีฐานเดิมอันเดียวกันเสียก่อน

2. เมื่อสิ้นระยะเวลาการสอนที่กำหนดระยะเวลาหนึ่ง ก็ใช้ข้อสอบฉบับเดิมนั้นมาวัดซ้ำอีกครั้งหนึ่ง จะใช้ข้อสอบอื่นไม่ได้ นอกจากว่าข้อสอบนั้นจะมีคุณภาพเป็นแบบทดสอบคู่ขนานกับฉบับแรก

3. การเปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่ม จะให้ผลที่เชื่อถือได้มากกว่าที่เปรียบเทียบเป็นรายบุคคล

4. การสอบวัดในครั้งแรก และครั้งหลังนั้นต้องคำนึงถึงการใช้มาตราในการวัดอันเดียวกัน และมาตราการใช้ใช้นั้นต้องมีหน่วยในการวัดที่เท่ากันและสม่ำเสมอทั้งหมด จึงจะถูกต้อง ซึ่งขอแนะนำว่าหน่วยการวัดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับใช้ในเรื่องการเปรียบเทียบนี้ ควรใช้มาตราคะแนน T ปกติ ซึ่งมีหน่วยสม่ำเสมอ และเท่ากันตลอด.

วิธีวัดความงอกงาม เรื่องนี้มีเทคนิคง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนดังนี้

1. แปลงคะแนนดิบของทุกวิชาที่นักเรียนสอบได้ในครั้งแรก ให้เป็นคะแนนที่ปรกติเสียให้หมดก็จะช่วยให้เราเปรียบเทียบระดับความรู้ของวิชาได้อย่างมีความหมาย และสามารถนำคะแนน T เหล่านี้มาบวก ลบ คูณ หาร กันได้โดยตรง หรือจะหารายเฉลี่ย เพื่อดูความสามารถโดยทั่วไปของเด็กก็กระทำได้อย่างถูกต้องหลักการวัดผล ยิ่งกว่านั้นมาตราคะแนน T ยังใช้ได้สะดวก และมีค่าเริ่มตั้งแต่ 0 ถึง 100 โดยมีรายเฉลี่ยอยู่ที่กึ่งกลางตรง T 50 พอดี การใช้คะแนนชนิดนี้เราไม่ต้องไปกังวลถึงเรื่องความยากง่ายของข้อสอบ จำนวนข้อคำถาม หรือคะแนนเต็มที่แตกต่างกันแต่ละวิชาเลย. และแม้ว่าในแต่ละฉบับจะมีคะแนนเฉลี่ยหรือความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่าใดก็ตามเมื่อนำคะแนนดิบมาแปลงเป็นคะแนน T แล้วข้อสอบทุกฉบับจะมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ T 50 และมีความเบี่ยงเบนเท่ากับ T 10 เหมือนกันหมดทุกวิชา

2. บันทึกคะแนนผลการสอบแบบนี้ในรูปของเส้นภาพ เพื่อแสดงผลการสอบของเด็กเป็นรายบุคคลโดยนำคะแนน T ปรกติของนักเรียนที่แปลงไว้แล้วไปจุดบนเส้นหลักที่แบ่งช่องเท่า ๆ กัน จาก 0 – 100 แล้วลากโยงเชื่อมจุดเหล่านั้นให้ติดต่อกัน ก็จะได้เส้นภาพที่จัดว่าเป็นกราฟทางจิตวิทยาอันมีวัตถุประสงค์ที่จะแสดงระดับความสามารถของผู้สอบให้เห็นเค้าโครงได้ง่ายและมีความหมายยิ่งขึ้น วิธีการนี้เราอาจจะทำกับนักเรียนเป็นรายห้อง ทั้งโรงเรียนทั้งอำเภอ หรือทั้งจังหวัดก็ได้ เพื่อจะดูความสามารถเป็นส่วนรวมหรืออาจจะทำเพื่อจุดมุ่งหมายในการเปรียบเทียบความสามารถระหว่างกลุ่มเหล่านั้นก็ได้

ข้อควรระวังในการสร้างเส้นภาพมีอยู่ว่า จะต้องจุดเส้นภาพให้เรียงกันไปตามลำดับวิชาเสมอเพื่อให้เค้าโครงของเส้นภาพทุกฉบับเป็นแบบเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้แปลความหมายหรือเปรียบเทียบกันได้สะดวกยิ่งขึ้น.

3. เมื่อถึงกำหนดเวลาที่เราต้องการทราบปริมาณความงอกงาม ของเด็กโดยอาจจะเป็นเทอมหนึ่ง หรือครึ่งปี เราก็นำข้อสอบฉบับเดิมมาสอบซ้ำอีกครั้งหนึ่งแล้วเปลี่ยนคะแนนดิบเป็นคะแนน T ปรกติด้วยเกณฑ์เดียวกับคราวแรกแล้วนำคะแนน T ใหม่มาจุดและลากเส้นภาพบนแผ่นเดิมของเขา โดยใช้หมึกต่างสีกัน เราก็จะเห็นระดับการเปลี่ยนแปลงของเด็กได้

ชัดยิ่งขึ้น การวัดความงอกงามของเด็กโดยวิธีการนี้เราอาจทำเป็นรายห้อง รายโรงเรียน หรืออำเภอ จังหวัด ก็ได้ไม่จำกัดเฉพาะเป็นรายบุคคลเสมอไป.

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. เส้นภาพแสดงผลสัมฤทธิ์นี้จะช่วยให้ครู และผู้ปกครองเห็นระดับความรู้ความสามารถของเด็กในแต่ละวิชาได้ง่ายขึ้น และอาจนำมาเปรียบเทียบกันโดยตรงได้อีกด้วย นับว่าเป็นวิธีการที่สอดคล้องกับหลักการศึกษาระดับมัธยมศึกษาในปัจจุบันเป็นอย่างมาก สำหรับครูอาจารย์ก็จะรู้ได้ทันทีว่า ในช่วงระยะเวลาที่กำหนดเด็กแต่ละคนมีความงอกงามในวิชาใดมากน้อยเพียงใดด้วย.

2. การเสนอคะแนนด้วยเส้นภาพ จะช่วยขจัดความเข้าใจผิดที่ว่าเด็กที่ได้คะแนนรวมเท่ากันเก่งเท่ากัน ซึ่งไม่เป็นความจริงเลยเพราะเด็กอาจจะเก่งอ่อนในวิชาที่ต่างกัน ซึ่งดูได้จากเส้นภาพ ดังนั้นเส้นภาพยังใช้เป็นเครื่องมือวัดแบบวินิจฉัยไปด้วยในตัว.

3. เส้นภาพยังสามารถใช้ในการช่วยแนะแนวการศึกษาได้ โดยที่จะชี้บอกว่าเด็กควรเลือกเรียนต่อชั้นสูงในแผนกวิชาอะไรจึงจะประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับมหาวิทยาลัย.

อนึ่งการสอบแบบกวดวิชาโดยทั่วไปนั้นเป็นการแก้ไขแบบหลับตาหรือแบบเหวี่ยงแห โดยแท้ ควรจะทำเส้นภาพ และส่งไปให้ผู้ปกครองให้ทราบ ว่า เด็กยังอ่อนตรงไหนเพื่อที่จะได้จัดให้เด็กเรียนพิเศษเพิ่มหรือเสริมตรงนั้น อันจะเป็นการแก้ไขที่ตรงจุดมากกว่าที่จะช่วยให้ผู้ปกครองเกิดความเข้าใจในเจตนาของครูได้ดียิ่งขึ้น.

4. เส้นภาพจะช่วยให้ครูมองเห็นว่าเด็กแต่ละคนมีความแตกต่างกัน และครูไม่ควรจะสอนเด็กด้วยวิธีเดียวกันหมด ควรจะมีการยืดหยุ่นไปตามเนื้อผ้าหรือความสามารถนั้น ๆ ของเด็กแต่ละคน.

(4) ข้อสอบมีคุณภาพเช่นไร ?

ใน 3 หัวข้อที่กล่าวมาแล้วนั้นเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับตัวเด็กโดยเฉพาะ สำหรับในข้อสุดท้ายนี้จะกล่าวเกี่ยวกับตัวข้อสอบ ซึ่งเป็นฐานะของพวกครูโดยตรง

เมื่อเราใช้ข้อสอบกับเด็กแล้ว การตรวจให้คะแนนเขา นั้น ถ้าจะพูดกันอย่างตรง

และยติธรรมแล้วเรายังไม่มั่นใจจะแนบเหล่านี้ได้จริง ถ้าเป็นข้อสอบอัตนัยก็ยิ่งหนักใจขึ้นไปอีก ทั้งนี้เนื่องจากคุณภาพของข้อสอบที่เราสร้างขึ้นโดยทั่วไปจะต้องมีข้อบกพร่องอยู่เสมอไม่มากนักด้วยเหตุนี้ การสอบที่ดีจะหยุดเพียงการตัดสินได้-ตก เท่านั้นไม่ได้ เราจะต้องค้นลึกลงไปถึงตัวข้อคำถามเหล่านี้สักทีหนึ่ง ว่ามีคุณภาพดี-เลวเช่นไรอีกด้วย.

การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบนี้จะให้ดีและถูกต้องแล้วจะต้องตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ และตรวจสอบคุณภาพของข้อคำถามเป็นรายข้ออีกด้วย โดยมีวิธีการดังนี้.

การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ.

การตรวจสอบคุณภาพทั้งฉบับนั้นนิยามว่าคุณภาพ 2 ประการคือ

1. ความเที่ยงตรง ซึ่งหมายถึงตัวเลขหรือคะแนนที่ได้จากการสอบสอดคล้องกับคุณลักษณะที่เรามุ่งจะวัดโดยไม่มีอิทธิพลเนื่องมาจากสิ่งอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง ความเที่ยงตรงนี้อาจแยกย่อยได้หลายชนิดคือ

ก. ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา แบบทดสอบที่จะมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาหนึ่งนั้นจะต้องวัดได้ครอบคลุม และเป็นสัดส่วนตามเนื้อหาในตารางวิเคราะห์หลักสูตร อันเป็นแม่บทของการเรียนการสอนและการสอบนั่นเอง.

ข. ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง แบบทดสอบที่จะมีความเที่ยงตรงตามโครงสร้างจะต้องวัดพฤติกรรมเป็นสัดส่วนหรือสอดคล้องกับตารางวิเคราะห์หลักสูตร หรืออาจพิจารณาได้จากเครื่องมือหลายชนิดที่วัดคุณลักษณะ (โครงสร้างหรือพฤติกรรม) เดียวกัน ถ้าค่าคะแนนการวัดเหล่านี้มีสหสัมพันธ์กันก็แสดงว่าแบบทดสอบมีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง.

ค. ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแบ่งได้ 2 ลักษณะคือ ถ้าแบบทดสอบสามารถวัดได้สอดคล้องตามเป็นจริงที่เป็นอยู่ในขณะนั้นหรือเป็นการวัดว่าผู้ที่ได้คะแนนภาคทฤษฎีแล้วจะได้คะแนนภาคปฏิบัติหรือไม่นั่นเอง ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์แบบนี้เรียกว่าความเที่ยงตรงตามสภาพ ส่วนข้อสอบที่วัดได้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงข้างหน้า เช่น

เราสอบคัดเลือกนักเรียนเข้ามาเรียนแล้วสามารถเรียนรู้ได้สำเร็จตามหลักสูตรนั้นแสดงว่าข้อสอบมีคุณค่าในการทำนาย ซึ่งเราเรียกว่ามีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์.

2. ความเชื่อมั่น เป็นค่าความคงที่ของคะแนนที่ได้จากการสอบคุณลักษณะอย่างเดียวกันของคนใดคนหนึ่ง คือเมื่อใช้ข้อสอบฉบับเดียวกัน (หรือคนละฉบับแต่มีลักษณะคล้ายกันมาก) วิชาหลาย ๆ ครั้งแล้วได้ค่าคะแนนคงเดิม หรืออย่างน้อยก็มีอันดับในกลุ่มเดิมใกล้เคียงกันนั่นเอง

การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อ

เป็นการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบที่ต่อเนื่องมาจากการตรวจสอบทั้งฉบับ โดยพิจารณาว่าแต่ละข้อมีคุณภาพอย่างไร การตรวจสอบเป็นรายข้อนี้มุ่งตรวจสอบคุณภาพ 2 ประการคือ ความยากง่ายของข้อสอบ และอำนาจการจำแนกของข้อสอบ ซึ่งปัจจุบันนิยมใช้เทคนิค 27 % ซึ่งมีวิธีการง่าย ๆ ดังนี้

1. เมื่อตรวจให้คะแนนเสร็จแล้ว นำกระดาษคำตอบทั้งหมดมาเรียงซ้อนกันตามลำดับคะแนนจากสูงสุดไปหาต่ำสุด.

2. คิดเทียบว่า 27% ของนักเรียนทั้งหมดว่าเป็นจำนวนเท่าใด แล้วนับจำนวนกระดาษคำตอบจากคะแนนสูงสุดลงมาเท่ากับจำนวนนั้นให้เป็นกลุ่มสูง และนับจำนวนคำตอบจากคะแนนต่ำสุดขึ้นไปอีกจำนวนเท่ากันแล้วให้เป็นกลุ่มต่ำ

3. บันทึกว่าในข้อสอบแต่ละข้อนี้มีนักเรียนในแต่ละกลุ่มทำถูกต้องกี่คน โดยแยกเป็นรายกลุ่มและรายข้อ เช่นในข้อที่ 1 มีนักเรียนกลุ่มสูงทำถูกต้องกี่คน กลุ่มต่ำกี่คน

4. หาสัดส่วนของผู้ทำถูกในแต่ละกลุ่ม โดยเอาจำนวนผู้ทำถูกในข้อ 3 หารด้วยจำนวนคนทั้งหมดของกลุ่มในข้อ 2 ค่าที่ได้ก็จะเป็นสัดส่วนของผู้ทำถูก ถ้าเป็นสัดส่วนของกลุ่มสูงก็ให้สัญลักษณ์เป็น P_H ถ้าเป็นสัดส่วนของกลุ่มต่ำก็ให้สัญลักษณ์เป็น P_L

5. นำค่า P_H และ P_L ที่ได้ในข้อ 4 มาหาค่าความยากง่ายและอำนาจการจำแนกข้อสอบ ซึ่งอาจหาได้ง่าย ๆ ดังนี้

$$\text{ค่าความยากง่าย } (p) = (P_H + P_L)/2$$

$$\text{ค่าอำนาจการจำแนก } (r) = P_H - P_L$$

6. จากนั้นนำค่าความยากง่าย และอำนาจการจำแนกที่ได้ในข้อ 5 มาพิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไขหรือจัดข้อคำถามเหล่านั้นเข้าเป็นแบบทดสอบต่อไป โดยยึดหลักเกณฑ์ดังนี้

– ควรเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 – .80 โดยพยายามเลือกข้อที่มีค่าใกล้เคียงกับ .50 ให้มากที่สุดๆ ข้อเข้าไว้ เพราะข้อสอบที่มีค่า $p = .50$ นั้น ถือว่ามีความยากง่ายพอเหมาะกับนักเรียนในกลุ่ม

– ควรเลือกข้อสอบที่มีอำนาจการจำแนกสูงๆ หรืออย่างน้อยก็ควรมีค่า r เกิน .20 ขึ้นไป

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. การวิเคราะห์ข้อทดสอบ จะทำให้เราทราบคุณภาพเชิงสถิติของข้อคำถามเป็นรายข้อและรายตัวเลือก ซึ่งจะช่วยให้เราสามารถปรับปรุงข้อสอบได้สะดวกและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ผลการวิเคราะห์จะช่วยให้เราเห็นช่องทางในการสอบวัดว่าควรจะถามกันในเรื่องใดจึงจะตรงกับวัตถุประสงค์ของวิชานั้น

3. เป็นต้นทางของการสร้างธนาคารข้อสอบ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของข้อสอบมาตรฐานระดับท้องถิ่น และในที่สุดก็จะกลายเป็นแบบทดสอบมาตรฐานระดับชาติต่อไป

เกณฑ์จากหลักสูตรและการประเมินผลการเรียน

กมล สุตประเสริฐ*

1. การศึกษาคืออะไร – การคัดเลือกคนหรือการพัฒนาคน

การศึกษาที่แล้งมาเป็นการศึกษาที่เน้นหนักในเรื่องการคัดเลือกเพื่ออย่างหนึ่งอย่างใด นับตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงอุดมศึกษา โรงเรียนบางแห่งคัดเลือกตั้งแต่เข้าเรียนชั้นประถมปีที่หนึ่ง ถึงสิ้นปีก็คัดเลือกนักเรียนที่เก่งๆ ให้ขึ้นไปเรียนชั้นประถมปีที่สอง สาม และสี่ เรื่อยไป คัดเลือกจนเหลือในระดับอุดมศึกษาไม่ถึงร้อยละห้าคน คนที่ออกไประหว่างทางอีกประมาณมากกว่าร้อยละเก้าสิบห้าไปไหน และไปราบรื่นดีหรือไม่อย่างไร ดูเหมือนว่านักการศึกษาตลอดจนครู – อาจารย์จะให้ความสนใจน้อยเต็มที

ระบบการศึกษาที่กล่าวมาจึงเป็นระบบที่มีความสิ้นเปลือง สิ้นเปลืองเพราะผู้ออกระหว่างทางจำนวนร้อยละเก้าสิบห้า นั้น นำเอาความรู้ที่เรียนไปใช้ในการดำรงชีพได้ไม่เต็มที่ยิ่งไปกว่านั้นผู้ที่เรียนจนถึงระดับอุดมศึกษาก็เป็นชนกลุ่มน้อยซึ่งมีฐานะทางสังคมค่อนข้างดี มีลูกชาวไร่ชาวนาและกรรมกรจำนวนน้อยที่จะรับโอกาสเช่นนั้น การที่เป็นเช่นนั้น เพราะระบบการสอนการเรียนไม่เอื้ออำนวย กล่าวคือ ส่วนใหญ่ยังเน้นหนักในเรื่องความรู้ความจำในเนื้อหาวิชา การวัดผล การศึกษาก็เน้นในด้านความรู้ความจำในเนื้อหาวิชาเช่นกัน ที่สำคัญก็คือสิ่งที่นักเรียนท่องจำนั้นเกี่ยวข้องกับชีวิตในสังคมของตนน้อยมาก นักเรียนในชนบทน่าจะได้เรียนรู้อย่างแตกฉานในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับชนบท และนักเรียนในเมืองน่าจะได้เรียนรู้อย่างแตกฉานในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในเมือง แต่นักเรียนทั้งสองกลุ่มกลับไปเรียนอีกเรื่องหนึ่งเพื่อเดินทางไปสู่การศึกษาที่สูงขึ้น สรุปได้ว่า การศึกษาน่าจะจบและมีความหมายกับตัวนักเรียนทุกคน แต่กลับมีความหมายเฉพาะกับตัวนักเรียนบางคน

*ผู้อำนวยการสำนักงานทดสอบ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

การที่กล่าวเช่นนั้นเพราะมีหลักฐาน หลักฐานที่สำคัญก็คือ หลักสูตร หนังสือเรียน หลักสูตรที่แล่วมาเป็นหลักสูตรที่กำหนดไว้ตายตัว ให้คนทั้งประเทศเรียนในแนวเดียวกัน ถึงแม้จะกำหนดเพิ่มเติมไว้ว่า ให้เปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม แต่ในทางปฏิบัติมิได้เป็นเช่นนั้น เพราะครูสอนโดยใช้หนังสือเรียนของนักเรียนเป็นหลัก และหนังสือเรียนก็มิได้เขียนให้เหมาะสมแก่ท้องถิ่นหนึ่งท้องถิ่นใด เด็กเองก็ไม่สามารถจะเลือกได้ตามที่ตนสนใจและถนัด เมื่อนำเอาสิ่งที่นักเรียนไม่มีพื้นฐานทั้งในด้านความสนใจและความถนัดมาให้เรียนก็เท่ากับเป็นการลดแรงจูงใจต่อการเรียนของนักเรียนลง

หลักฐานอีกอย่างหนึ่งก็คือการสอนของครู ครูยังจำเป็นต้องสอนโดยวิธีบรรยายหรืออธิบายให้นักเรียนฟัง จะให้นักเรียนค้นคว้าเอามารายงานหน้าชั้นหรือ ก็ไม่มีหนังสือให้ค้นคว้าเพียงพอ จะพาไปศึกษานอกสถานที่ให้เห็นปัญหาของสังคมที่แท้จริงแล้วเอามาอภิปรายกันก็ไม่สะดวกเพราะรถของโรงเรียนที่รับส่งนักเรียนก็ไม่มี จะให้ทดลองอะไรบางอย่างก็ต้องติดขัดเพราะขาดวัสดุอุปกรณ์ ผู้บริหารการศึกษาเองก็คิดถึงการศึกษาเพียงแค่นี้ตัวโรงเรียน มีครูมีกระดานดำและมีชอล์ค ฉะนั้นจึงพอมองเห็นได้ว่า เหตุใดครูที่มีวุฒิต่างกันจึงมีพฤติกรรมทางการสอนคล้าย ๆ กัน มิได้แตกต่างกันไปตามวุฒิที่ตนได้รับมา และทำให้นักบริหารการศึกษาคิดสรุปเอาว่า ไม่จำเป็นต้องใช้ครูวุฒิสูง ๆ มาสอนเพราะสิ้นเปลืองงบประมาณ

ความสำเร็จในระบบการศึกษาดังกล่าวมีผลต่อเยาวชนส่วนใหญ่ของชาติ เสมือนว่าเยาวชนส่วนใหญ่เหล่านั้นเรียนแล้วไม่สำเร็จ ความสำเร็จเหล่านั้นตกอยู่กับเยาวชนแทนที่จะตกอยู่กับครูผู้สอนและนักบริหารการศึกษา ระบบการสอบเป็นเครื่องพิสูจน์ในเรื่องนี้ การสอบเพื่อตัดสินได้ตกเป็นการประจานนักเรียนว่าเป็นผู้ไม่สำเร็จในระบบการศึกษา แทนที่จะเป็นการประจานครูและนักบริหารการศึกษากว่า เป็นผู้ไม่สำเร็จในการสอนและการบริหารการศึกษา การสอบแต่ละครั้งไม่ว่าจะเป็นการสอบระหว่างปีหรือการสอบปลายปีจัดว่าเป็นการสอบเพื่อคัดเลือก เพราะการสอบเหล่านั้นจะรายงานผลออกมาในรูปที่ว่า สอบได้ สอบตก สอบได้ร้อยละเท่าใด เกินร้อยละห้าสิบหรือไม่ ถึงโรงเรียนจะสอนและสอบเป็นหน่วยกิตและนำคะแนนมาตัดเกรด ก. ข. ค. ง. และ จ. ก็จัดว่าเป็นการวัดผลเพื่อคัดเลือกรั้งสิ้น การวัดผลเช่นนี้ช่วยชักจูงให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายเตรียมนักเรียนเพื่อการ ได้ ตก ดูประหนึ่งว่าจุดมุ่งหมาย

ของการศึกษาคือการสอบ

เมื่อการวัดผล ประเมินผลการเรียน ในปัจจุบันเป็นการวัดและประเมินที่เห็นว่าใครได้ตก ใครเป็นเลิศได้ ก. ข. ค หรือใครตกได้ ง หรือ จ จึงทำให้พิจารณาได้ว่า การปฏิบัติเช่นนี้มีส่วนช่วยในการปรับปรุงการสอนการเรียนได้น้อยมาก การประเมินผลการเรียนแบบนี้เกือบจะไม่ได้ช่วยให้ความหวังในความสำเร็จแก่นักเรียนทุกๆ คนตามที่ผู้ปกครองและคนทั่วไปหวังไว้ว่า หน้าที่ของโรงเรียนก็เพื่อสร้างความสำเร็จให้แก่เยาวชนของชาติ

2. การศึกษาเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลง-พัฒนา

นักการศึกษาปัจจุบันยอมรับว่า **การศึกษาเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน** ถ้าเช่นนั้นก็หมายความว่า วิชาต่างๆ ที่ให้นักเรียนเรียนนั้นก็เพื่อจะเปลี่ยนแปลงตัวผู้เรียนให้แตกต่างไปจากเดิม กล่าวคือ นักเรียนที่เรียนจบวิชาใดวิชาหนึ่งไปแล้วจะแตกต่างจากนักเรียนที่ยังมิได้เรียนวิชานั้น ความแตกต่างดังกล่าวนี้มิใช่ความแตกต่างที่เกิดจากประสบการณ์เดิม หรือวุฒิภาวะของนักเรียนแต่อย่างใด แต่หมายความว่า ความแตกต่างนั้นเกิดจากหลักสูตร การสอนการเรียนที่โรงเรียนเป็นผู้จัดขึ้น

ถ้าการศึกษามีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงตัวผู้เรียนเช่นนั้น การวัดผลก็จะมีบทบาทในการรวบรวมหลักฐานและข้อมูลความจริงว่า ได้มีการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียนจริงหรือไม่ และได้เปลี่ยนแปลงไปในด้านใดบ้าง เช่น ความรู้ รู้เพิ่มมากขึ้นหรือไม่ ความเข้าใจ เข้าใจดีขึ้นหรือไม่ และความคิด คิดให้ลึกซึ้งหรือคิดเป็นหรือไม่ การที่นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นนั้นก็มิได้หมายความว่า จะให้นักเรียนทุกคนมีการเปลี่ยนแปลงเป็นแบบเดียวกัน หรือเปลี่ยนแปลงไปได้เท่ากัน นั่นก็คือ มิได้หมายความว่า จะให้ครู หลักสูตร หรือหนังสือเรียนทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพเท่ากันหมด

เมื่อการศึกษามีบทบาทในการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียน ก็จะต้องคิดต่อไปว่า จะให้เปลี่ยนไปทางไหนจึงจะเป็นไปได้และเป็นไปตามความปรารถนา พุดให้เข้าใจง่ายก็อาจตั้งคำถามสั้น ๆ ว่า **เมื่อจบบทเรียนนั้นหรือวิชานั้นแล้วจะให้นักเรียนทำอะไรได้เพิ่มขึ้น** นี้ก็คือจุดมุ่งหมายของการศึกษานั้นเอง เมื่อรู้จุดมุ่งหมายแล้วก็กำหนดวิธีสอนเพื่อนำเด็กไปสู่เป้าหมายนั้น และวัดผลดูว่านักเรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ไปสู่เป้าหมายหรือ

จุดมุ่งหมายนั้น ๆ หรือไม่อย่างไร กล่าวโดยสรุป ครูที่ดี ต้องมีความเข้าใจเรื่องของหลักสูตร การสอนการเรียนและการวัดผล ซึ่งแบ่งออกได้เป็นสามประการ คือ

1. ทราบจุดมุ่งหมายของการสอนในวิชาที่ตนสอนอย่างแจ่มชัดว่า เมื่อจบบทเรียน หรือวิชานั้น ๆ แล้ว นักเรียนจะสามารถทำอะไรได้บ้าง การกำหนดจุดมุ่งหมายเช่นนี้เราอาจ เรียกเสียใหม่ว่าเป็น **จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (behavioral objectives)**

2. เมื่อทราบจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของวิชาหรือบทเรียนนั้น ๆ แล้ว ครูที่ดีก็ จะใช้กลวิธีการสอนที่ถูกต้องนำนักเรียนไปสู่เป้าหมายหรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้น ๆ กระบวนการเช่นนี้เราอาจเรียกว่า **กิจกรรมการสอน (instructional activities)**

3. เมื่อครูจัดกิจกรรมการสอนไปสู่เป้าหมาย หน้าที่ที่สำคัญที่ครูควรต้องรู้ต้องทำ ก็คือ **งานการวัดผลประเมินผล (assessment tasks)** ทั้งนี้เพื่อวัดและประเมินว่านักเรียน ได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปสู่เป้าหมายหรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วางไว้หรือไม่ ถ้าไม่ จะต้องเปลี่ยนแปลงการสอนการเรียนเสียใหม่อย่างไร

ครูที่ดีต้องเข้าใจเรื่องทั้งสามข้างบนนี้อย่างแจ่มแจ้ง และต้องจัดให้มีความสอดคล้องกัน (**performance agreement**) กล่าวคือ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกำหนดไว้ว่าอย่างไร กิจกรรมการสอนก็ต้องนำนักเรียนให้ทำอย่างนั้นให้ได้และการวัดผลก็วัดว่านักเรียน ปฏิบัติอย่างนั้นได้จริงหรือไม่

3. การประเมินผลเพื่อการเรียนรู้

หลักสูตรรายวิชาที่กำหนดให้เรียนในภาคเรียนหนึ่ง ๆ นั้น อาจแบ่งเป็นหน่วยการเรียนย่อย ๆ ได้ เช่น อาจแบ่งออกเป็นบทหรือเป็นหัวข้อที่เหมาะสมกับการเรียนช่วงเวลาหนึ่งซึ่ง อาจเป็นหนึ่งหรือสองสัปดาห์ หลังจากการสอนจบหน่วยย่อยแต่ละหน่วย ก็มีการทดสอบด้วย แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่องประจำบท เพื่อจะได้ทราบว่านักเรียนแต่ละคนได้เรียนรู้ จนได้มาตรฐานแล้วเพียงใด หากใครยังมีความรู้ไม่ได้มาตรฐานจะได้ทราบว่า เขายังไม่รู้ที่ ตรงไหน

การสร้างข้อสอบเพื่อวัดว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ตามหลักสูตรหรือไม่ก็ดี หรือการสร้างข้อสอบเพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่องก็ดีนั้น ความตรงของข้อสอบอย่างหนึ่งที่ต้องคิดอยู่เสมอ

คือ เกณฑ์จากหลักสูตร (criteria) ถ้าหลักสูตรที่ครูใช้มีคู่มือหรือโครงการสอนซึ่งกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ชัดเจน เราอาจออกข้อสอบวัดพฤติกรรมละ 3 ข้อ ถ้านักเรียนทำข้อสอบทุกข้อในแต่ละพฤติกรรมได้ -เราก็จะถือว่านักเรียนคนนั้นมีผลสัมฤทธิ์ในพฤติกรรมนั้นแล้ว ถ้านักเรียนร้อยละ 85 มีสัมฤทธิ์ผลในแต่ละพฤติกรรมก็แสดงว่าผู้สอนได้สอนให้เกิดผลสัมฤทธิ์แก่ตัวนักเรียนแล้ว (ทั้งนี้มิได้หมายความว่าครูจะออกข้อสอบได้ง่ายๆ แต่ข้อสอบที่ออกมานั้นต้องวัดตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม) การประเมินผลเพื่อการเรียนเช่นนี้เราไม่ค่อยนิยมเอาคะแนนมาตัดเกรด แต่ผลการเรียนของนักเรียนอาจเสนอให้ผู้ปกครองทราบในรูปของใบปลิว โดยกาเครื่องหมาย ✓ ในแต่ละหัวข้อหรือบทเรียนให้ผู้ปกครองทราบว่า บุคลากรของตนสัมฤทธิ์ผลในเรื่องอะไรและไม่สัมฤทธิ์ผลในเรื่องอะไร ดังตัวอย่างต่อไปนี้

โรงเรียน.....
บัตรแสดงผลการเรียนคณิตศาสตร์ ป. 1
 ชื่อนักเรียน..... ชื่อครู..... ชั้น.....

- | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--|--------------------------|
| รู้จักจำนวนเลข จาก 1-5 | <input type="checkbox"/> | รู้จักเงินเหรียญ (25, 50 สตางค์ และ 1 บาท) | <input type="checkbox"/> |
| รู้จักสิ่งของต่าง ๆ เป็นจำนวนถึง 10 | <input type="checkbox"/> | บวกเลขไม่เกิน 10 โดยใช้สิ่งของเข้าช่วย | <input type="checkbox"/> |
| นับสิ่งของต่าง ๆ ได้ถึง 100 | <input type="checkbox"/> | ลบเลขไม่เกิน 10 โดยใช้สิ่งของเข้าช่วย | <input type="checkbox"/> |
| รู้จักจำนวนเลขถึง 100 | <input type="checkbox"/> | รู้จักวิธีบวกและลบทั้งแบบตั้งและแบบนอน | <input type="checkbox"/> |
| สามารถอ่านและเขียนจำนวนเลขถึง 50 | <input type="checkbox"/> | เข้าใจจำนวนเลขที่เกิดจากการบวกและลบ | |

(กาเพียงหนึ่ง)

- | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--|--------------------------|
| รู้จักเครื่องหมายบวกและลบ | <input type="checkbox"/> | 1. โดยใช้สิ่งของ | <input type="checkbox"/> |
| เข้าใจความหมายของเครื่องหมาย = | <input type="checkbox"/> | 2. เริ่มคิดเป็นนามธรรมได้ | <input type="checkbox"/> |
| เข้าใจความหมายของเครื่องหมาย \neq | <input type="checkbox"/> | 3. ตอบได้โดยไม่ต้องมีสิ่งของที่เป็นรูปธรรม | <input type="checkbox"/> |
| สามารถนับสิ่งของ: | | สามารถบอกเวลาเป็น | |
| ทีละ 2 ถึง 20 | <input type="checkbox"/> | 1. ชั่วโมง | <input type="checkbox"/> |
| ทีละ 5 ถึง 100 | <input type="checkbox"/> | 2. ครึ่งชั่วโมง | <input type="checkbox"/> |
| ทีละ 10 ถึง 100 | <input type="checkbox"/> | 3. สิบห้า นาที | <input type="checkbox"/> |

รู้จักรูปเรขาคณิต

- สามเหลี่ยม
- วงกลม
- สี่เหลี่ยม

ฯลฯ

การรายงานให้ผู้ปกครองทราบตามบัตรแสดงผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ดังตัวอย่างนั้น ช่วยสื่อสารผลการเรียนของนักเรียนระหว่างครูกับผู้ปกครองได้เป็นอย่างดี และดีกว่าการแจ้งให้ผู้ปกครองทราบเป็นเกรดหรือเป็นร้อยละ ผู้ปกครองเองก็จะได้ตรวจสอบดูว่าบุตรหลานของตนรู้เรื่องสิ่งเหล่านั้นจริงตามที่ครูรายงานมาหรือไม่

4. การประเมินผลเพื่อตัดสินความสามารถของนักเรียน

การวัดผลระหว่างภาคเรียนและปลายภาคเรียนที่ปฏิบัติกันโดยทั่วไปนั้น เป็นการวัดผลเพื่อจะนำเอาผลมาประเมินออกเป็นเกรด เพื่อดูความสามารถของนักเรียนว่า ใครเรียนได้คะแนนระดับ ก (ดีมาก) ระดับ ข (ดี) ระดับ ค (ค่อนข้างดี) ระดับ ง (พอใช้) และระดับ จ (อ่อน) การตัดสินความสามารถเช่นนี้ดูเหมือนว่ายังมีความจำเป็น แต่ก็มีได้หมายความว่า จะส่งเสริมให้นักเรียนแข่งขันกัน แต่ปรารถนาจะให้นักเรียนแข่งกับตัวของตัวเอง ฉะนั้นในการแจ้งเกรดจึงแจ้งเป็นรายบุคคล ไม่ได้พิมพ์เป็นบัญชีทางว่าเปรียบเทียบกัน

มีสถาบันการศึกษาหลายแห่งดำเนินการสอนส่วนใหญ่ เพื่อตัดสินความสามารถของนักเรียน และที่เสียมากก็คือ หลังจากสอบแล้วก็นำผลการสอบมาแปลงเป็นคะแนนที่ (T Score) แล้วก็กำหนดเกรดว่า คะแนนที่ตรงนี้ให้ A ตรงนั้นให้ B ผู้เขียนจึงใคร่วิจารณ์ว่า การทำเช่นนี้ยังขาดหลักการหรือขาดเกณฑ์ ขอยกตัวอย่าง มีอาจารย์คนหนึ่งสอนตามเรื่องตามราวไม่ค่อยได้ดำเนินตามแนวหลักสูตรแต่อย่างใด สอน ๆ ไปแล้วก็ออกข้อสอบ ข้อสอบจะดีหรือไม่ดีก็ไม่รู้ เอาข้อสอบไปสอบ ข้อสอบนั้นก็สามารวัดความสามารถของเด็กออกมา มีคนได้คะแนนสูงต่ำลดหลั่นกันไป หลังจากนั้นก็แปลงเป็นคะแนนที่ และตัดเกรด A,B,C,D และ E ออกมา แต่ตั้งคำถามถามว่า นักเรียนเหล่านั้นมีสัมฤทธิ์ผลตามหลักสูตรหรือไม่ คำตอบก็คือ ไม่ทราบ

ความจริงข้อสอบที่ใช้ในชั้นเรียนนั้นเราเรียกว่า ข้อสอบที่ยึดเกณฑ์จากหลักสูตรเป็นหลัก (criterion-reference-Test) ครูผู้สอนจะต้องสร้างข้อสอบวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สมมติว่าได้ข้อสอบวัดในครั้งหนึ่งจำนวน 91 ข้อ กลุ่มพฤติกรรมทั้งหมด ครูก็ควรจะกำหนดว่านักเรียนตอบได้จำนวนกี่ข้อจึงจะถือว่าผ่านหลักสูตรนี้ สมมติว่าต้องให้ได้ 60 ข้อ จำนวน 60 ข้อนี้ก็เป็นเกณฑ์หรือเป็นจุดตัด ส่วนอีก 31 ข้อ ก็เป็นข้อที่จะเอาไว้จำแนกว่า ใครมีฝีมือเหนือใครขึ้นไปอีก ฉะนั้นเมื่อครูได้แปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐาน เช่น คะแนน T ต่างๆ แล้ว เมื่อจะกำหนดเกณฑ์ที่ต้องดูเกณฑ์ที่กำหนดไว้ด้วยตัวอย่างเช่น มีนักเรียนได้ระดับ จ (อ่อน) เราจะให้ตกก็ต้องดูว่าที่เด็กคนได้ จ นั้นเขาทำคะแนนดิบได้เกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้าได้เกินก็ไม่ควรจะให้คะแนนดับ จ

การสร้างข้อสอบสำหรับใช้ในชั้นเรียน โดยเฉพาะเพื่อจะตัดสินความสามารถนั้นมีข้อพึงระมัดระวังก็คือ การออกข้อสอบให้สามารถแจกแจงความสามารถของนักเรียนให้ได้จริงๆ ถ้าครูออกข้อสอบไม่จำแนก เช่น นักเรียนได้คะแนนไม่ค่อยแตกต่างกันหรือแตกต่างกันเพียงแต่มีสองแต้ม จะทำให้การตัดเกรดมีความยากลำบาก ถึงแม้จะหาวิธีแปลงเป็นคะแนน T เพื่อถ่วงให้สเกลห่างออกก็เป็นการไม่สนิทใจนัก ดูจะเป็นการเอาคะแนน T มาหลอกเด็กมากกว่า เพราะข้อสอบทุกฉบับย่อมมีความคลาดเคลื่อน การต่างกันด้วยคะแนนดิบเพียงแต่มีสองแต้มไม่แน่ใจได้ว่าคนหนึ่งจะเป็นคนเก่งเช่นระดับ ก แต่อีกคนหนึ่งระดับ ข

ผู้เขียนเชื่อมั่นเสมอมาว่า การตัดสินความสามารถเป็น A,B,C,D และ E หรือ ก. ข. ค. ง. และ จ. นั้น มีประโยชน์ในด้านการแนะแนวให้เด็กได้เลือกเรียนในสาขาวิชาที่ตนถนัด แต่การที่คนใดคนหนึ่งได้เกรดต่ำในวิชาหนึ่งวิชาใดก็มีใช้ว่าคนนั้นไม่มีความสามารถ แต่อาจเป็นเพราะยังไม่สนใจ หรือเบื่อหน่ายอาจารย์ผู้สอนก็ยอมเป็นไปได้ ยิ่งถ้านักเรียนในห้องหนึ่งเรียนไปแล้วก็ตกกันเป็นส่วนใหญ่ ผู้เขียนก็อยากจะสรุปว่า ไม่ใช่เด็กสอบตก แต่เป็นเพราะครูสอบตก

กระบวนการประเมินผลการศึกษา

ไพศาล นวัญพาณิชย์

1. องค์ประกอบของการศึกษา (Organization in Education)

การจัดการศึกษาอย่างมีแบบแผนของชาติโดยยุคใด สมัยใดก็ตาม จำเป็นต้องประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ คือ

(1) **ปรัชญาการศึกษา (Educational Philosophy)** เป็นสิ่งที่กำหนดเป้าหมาย (Goals) หรือทิศทางของการศึกษาว่าต้องการให้เกิดผลหรือคุณภาพเช่นไรแก่ผู้เรียน หรือต้องการให้ผู้เรียนเป็นคนเช่นไร

(2) **หลักสูตร (Curriculum)** เป็นสิ่งที่กำหนดคุณลักษณะหรือเกณฑ์ของเป้าหมาย (criteria of goals) ว่าผู้เรียนที่จะบรรลุเป้าหมายที่ต้องการจะต้องมีคุณสมบัติอย่างไร มีคุณภาพอย่างไรและต้องเรียนรู้สิ่งใดบ้าง

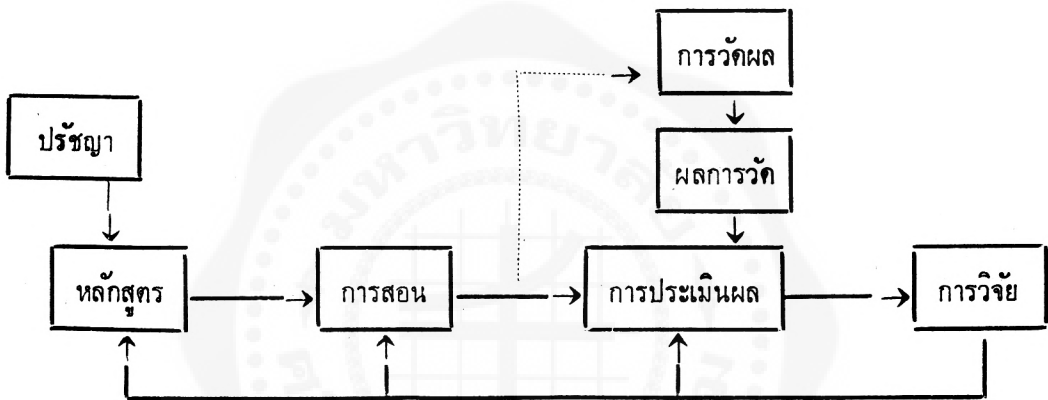
(3) **การสอน (Teaching)** เป็นกระบวนการที่จะชักนำ ปลุกฝัง ฝึกฝนให้ผู้เรียนเกิดคุณสมบัติมีคุณภาพและเรียนรู้ตามหลักสูตรกำหนด เพื่อจะนำไปสู่ความบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ โดยใช้วิธีสอน (methods of teaching) และจิตวิทยา (Psychology) เป็นเครื่องประกอบ

(4) **การประเมินผล (Evaluation)** เป็นกระบวนการพิจารณาคัดราคา หรือตรวจสอบคุณภาพของผู้เรียนว่า บังเกิดคุณลักษณะต่าง ๆ ตามที่กำหนด (หลักสูตร) มากน้อยเพียงใด เป็นคนเก่งหรืออ่อน มีความสามารถอยู่ในเกรดใด

(5) **การวิจัย (Research)** เป็นกระบวนการหาความจริง หรือหาสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ อันจะเป็นแนวทางนำไปสู่ความเปลี่ยนแปลงปรับปรุงหลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผลต่อไป

องค์ประกอบทั้ง 5 ประการดังกล่าวจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวโยงกันค้ำจุนซึ่งกันและกัน กล่าวคือ เมื่อมีปรัชญาหรือมีวัตถุประสงค์ใหญ่ของชาติบ้านเมือง ก็จะมีหลักสูตรเพื่อช่วยกำหนดคุณลักษณะหรือผลที่จะได้อย่างสอดคล้องกับปรัชญา จากนั้นก็จะมีการสอน – การวัดผลประเมินผล – การวิจัยตามมา ถ้าปรัชญาเปลี่ยนไปหลักสูตร – การสอน – การประเมินผล – การวิจัยก็จะเปลี่ยนตามไปด้วย

แผนผังองค์ประกอบของการศึกษา



2. องค์ประกอบของกระบวนการประเมินผล

การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง ขบวนการตีราคา – ลงสรุป – หรือวินิจฉัยสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างมีหลักเกณฑ์ และอาศัยการตัดสินที่มีคุณธรรม (value judgement) ซึ่งกระบวนการประเมินผลที่ดีจะมีองค์ประกอบดังนี้

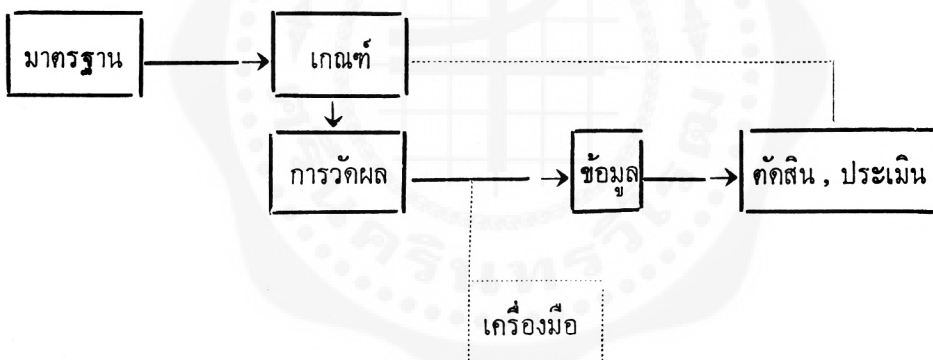
(1) **มาตรฐาน (Standard)** หมายถึง เป้าหมายหรือความต้องการที่ใช้เป็นหลักเกณฑ์ว่าสิ่งนั้นจะดี, เหมาะสม, ถูกต้อง จะต้องมีความสมบัติน้อย่างไร มีองค์ประกอบอย่างไร เช่น คนที่จะได้เกรด A จะต้องเป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะอย่างไรต้องเรียนรู้อะไรบ้าง, มีคุณภาพหรือมีพฤติกรรมเช่นไร สิ่งที่ใช้เป็นมาตรฐานในการประเมินผลทางการศึกษาก็คือปรัชญาการศึกษานั้นเอง (ในเชิงปฏิบัติก็ใช้หลักสูตรซึ่งถือว่าเป็นเกณฑ์ของมาตรฐาน)

(2) **การวัดผล (Measurement)** หมายถึง ขบวนการกำหนด, หา, จำนวนปริมาณของสิ่งหนึ่งสิ่งใด โดยอาศัยเครื่องมือเป็นหลักในการวัด การวัดผลการศึกษาจึงเป็นการตรวจ

สอบคุณสมบัติของผู้เรียกว่า มีความมองงาม, มีการเรียนรู้ ในระดับใดมากที่สุดเพียงใด ผลที่ได้จากการวัดก็คือข้อมูลหรือรายละเอียดเกี่ยวกับตัวเด็ก

(๘) การตัดสิน (Judgement) เป็นการนำผลที่ได้จากการวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐาน หรือเกณฑ์ของมาตรฐาน เพื่อลงสรุปว่า พอใจ – ไม่พอใจ, แข็ง – อ่อน, ดี – เลว, ได้ – ตก

จะเห็นว่ากระบวนการประเมินผลจะถูกตั้ง เชื่อถือได้หรือไม่ย่อมขึ้นกับองค์ประกอบ 2 ประการต้น กล่าวคือ ผู้ประเมินมีความเข้าใจในมาตรฐานเพียงใดแล้วสามารถกำหนดเกณฑ์ (criteria) ของมาตรฐานนั้นอย่างแจ่มชัดเพียงใด จากนั้นผู้ประเมินสามารถตรวจสอบหรือวัดได้ว่าผู้เรียนมีคุณลักษณะต่าง ๆ ตามเกณฑ์ที่ต้องการนั้นขนาดใด, ระดับไหน ได้ อย่างถูกต้อง และเชื่อมั่นได้เพียงใด.



3. วิธีการประเมินผลการศึกษา

จากองค์ประกอบของกระบวนการประเมินผลดังกล่าวข้างต้น เมื่อแยกแยะให้ละเอียดจะเห็นว่า ความถูกต้องของการประเมินจะอยู่ที่เกณฑ์ในการประเมิน – กับเครื่องมือในการวัด (ซึ่งจะเป็นผู้ให้ข้อมูล) ดังนั้นการประเมินผลการศึกษาที่ดีจำเป็นจะต้องดำเนินการดังนี้

(1) กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการพิจารณา, วิเคราะห์เกณฑ์ที่จะใช้ ประเมินนั้นมีอะไรบ้าง นั่นก็คือต้องทำการแยกแยะหลักสูตร (เกณฑ์ของมาตรฐาน) มีเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่สำคัญอะไรบ้าง กล่าวคือต้องสามารถตอบคำถามต่อไปนี้ให้ได้ว่า

- สอนให้เด็กรู้อะไร (เนื้อหา)
- สอนให้เด็กเกิดอะไร (ความมุ่งหมาย)
- สอนให้รู้และเกิดอะไรอย่างละเท่าไร

การกำหนดวัตถุประสงค์นี้จะทำให้ผู้ประเมินทราบว่าจะต้องหาข้อมูลหรือจะตั้งวัตถุประสงค์ใดของเด็กนั่นเอง

(2) **กำหนดเครื่องมือ** ขั้นนี้เป็นการกำหนดชนิดของเครื่องมือในการวัดผล ว่าคุณลักษณะต่าง ๆ ที่กำหนดในวัตถุประสงค์จะใช้เครื่องมือชนิดใดเป็นหลักในการวัด. เพื่อจะได้ข้อมูลที่แทนขนาดหรือระดับ ซึ่งจะนำไปใช้ในการตัดสินใจต่อไป.

(3) **สร้างเครื่องมือ** ขั้นนี้เป็นการหาสถานการณ์หรือสิ่งเร้า เพื่อนำไปทำให้ผู้ที่ถูกประเมิน (เด็ก) ให้ตอบสนองออกมาเป็นจำนวนหรือประมาณ (ข้อมูล) เครื่องมือที่จะให้ผลการตอบสนองนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความพิถีพิถัน กล่าวคือต้องมีคุณสมบัติสำคัญ ๆ ดังนี้

- ก. **ความเที่ยงตรง (validity)** ต้องสามารถวัดสิ่งที่ต้องการจะวัดได้ตรงกับวัตถุประสงค์
- ข. **ความเชื่อมั่น (reliability)** ต้องให้ผลที่แน่นอน คงเส้นคงวาไม่เปลี่ยนแปลงไป
- ค. **ความเป็นปรนัย (objectivity)** ต้องมีความแจ่มชัด เข้าใจได้ตรงกันตรงกัน ค่ะแน่นอนได้ตรงกัน และสามารถแปลความหมายของคะแนนได้ตรงกัน
- ง. **ความยากง่าย (difficulty)** ต้องอยู่ในระดับที่เหมาะสมกับเด็กไม่ยากจนทุกคนตอบผิด หรือง่ายจนตอบถูกกันเป็นส่วนใหญ่
- จ. **อำนาจจำแนก (discrimination)** ต้องให้ผลที่แตกต่างกันออกไประหว่างคนเก่งและอ่อน

สรุปแล้วก่อนจะนำเครื่องมือไปใช้วัดหรือหาข้อมูลจากตัวเด็ก จะต้องมั่นใจได้ว่าเครื่องมือนี้มีคุณภาพดีพอที่จะให้ผลการวัดถูกต้อง.

4. **การสอบวัด** ขั้นนี้เป็นการนำเครื่องมือไปทำการทดสอบเพื่อหาข้อมูล ซึ่งจะ

นำไปใช้เป็นหลักสำคัญในการประเมินผล ในการสอบวัดนี้ควรจะได้คำนึงถึงหลักการสำคัญ 2 ประการ คือ

ก. ต้องให้เด็กแสดงความสามารถสูงสุดของตนออกมา การสอบวัดจำเป็นจะต้องให้ได้ข้อมูลที่เป็นตัวแทนความสามารถอย่างเต็มที่ของเด็ก ดังนั้นวิธีการใดที่จะมีผลทำให้เด็กแสดงออกอย่างครึ่ง ๆ กลาง ๆ ไม่เต็มกำลัง เช่น การดูเด็ก , การจัดสิ่งแวดล้อมที่ไม่ได้ ฯลฯ ควรที่จะหลีกเลี่ยงหรือหาทางป้องกัน

ข. ต้องให้ความยุติธรรมเสมอหน้า ข้อมูลที่จะได้จากเด็กซึ่งจะต้องนำไปใช้เปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือภายในกลุ่มของเด็กต่อไปนั้น จำเป็นจะต้องเป็นข้อมูลที่ได้มาจากการทำงานชนิดเดียวกันอย่างเสมอหน้า ไม่มีการยกเว้นสำหรับบางคน ต้องเหมือนกันหมด ดังนั้น การออกข้อสอบให้เลือกตอบเพียงบางข้อ เป็นต้น จะเป็นการสอบวัดที่ไม่ยุติธรรมกับเด็กทุกคน ซึ่งผลที่ได้จะนำไปเปรียบเทียบกันไม่ได้

5. การประเมินผล ชั้นนี้เป็นขั้นสุดท้าย เป็นการตัดสินลงสรุปหรือตีราคาจากข้อมูลที่ได้ว่าเด็กควรได้เกรดอะไร , เก่ง - อ่อน , ได้ - ตก. ดังนั้นความถูกต้องจึงขึ้นกับข้อมูลหรือผลจากการวัดเป็นประการสำคัญ นอกจากผลการวัดที่ดีแล้วคุณธรรมในการตัดสิน (Value Judgement) เช่น ความไม่ลำเอียง , ไม่เลือกที่รักมักที่ชัง เป็นต้น ของผู้ประเมินย่อมเป็นส่วนประกอบต่อความถูกต้องของการประเมินด้วย.

การวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์

ส่วน สายยศ

ธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์นั้น เกี่ยวข้องกับจำนวนและปริมาณต่าง ๆ มีความหมาย ความสัมพันธ์ หลักการ และขยายความอย่างไรบ้าง เนื้อแท้ของวิชานี้เป็นเรื่องราวของนามธรรมเป็นส่วนใหญ่ การสอบวัดวิชาคณิตศาสตร์จึงต้องให้คล้ายตามธรรมชาติของวิชานี้ด้วย มิใช่เขียนตามความถนัดดังที่เคยเขียนมาแล้วเฉพาะด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น

ถ้าพิจารณาจากความมุ่งหมายของของหลักสูตรคณิตศาสตร์ของบ้านเมืองไทยเราพอจะวิเคราะห์แยกแยะได้ว่า ส่วนใหญ่มุ่งปลูกฝังให้เด็กเป็นผู้มีความจำ ความเข้าใจในคณิตศาสตร์ จนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ และยังสามารถนำไปแก้ปัญหาเหล่านั้นได้อย่างถูกต้องคล่องแคล่ว นอกจากนี้ยังต้องปลูกฝังให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมด้านวิเคราะห์คือคิดหาเหตุผล ด้านสังเคราะห์ คือริเริ่มสร้างสรรค์ และด้านประเมินคุณค่าได้อย่างชาญฉลาด พร้อมทั้งให้มีทัศนคติที่ต้งามต่อวิชาการนี้ด้วย (1) จะเห็นได้ว่าความมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ของเมืองเราก็มีส่วนที่อยู่มากและสอดคล้องกับประเทศอื่น ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการค้นคว้าของชูเซ็น (2) ซึ่งได้ศึกษาจุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์จาก 12 ประเทศ ถ้าจัดหมวดหมู่พฤติกรรมที่สำคัญแล้วจะได้ 5 ประการ

1. ให้อ่านเนื้อหา คือความสามารถระลึกถึงนิยาม สัญลักษณ์และมโนภาพทางคณิตศาสตร์ได้
2. ให้เกิดทักษะ สามารถแก้โจทย์ปัญหาและคำนวณได้ถูกต้อง
3. ให้มีความสามารถในการแปลข้อมูล เป็นสัญลักษณ์และเป็นภาษาที่พอเข้าใจกันได้อย่างถูกต้อง

4. ให้มีความเข้าใจ มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา และดำเนินงานตามลำดับเหตุผลได้
5. ให้มีความคิดริเริ่ม สามารถใช้เหตุผลเพื่อการสร้างสรรค์ในวิชาคณิตศาสตร์ จุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ดังกล่าวมาแล้ว ทำให้เรามองเห็นพฤติกรรมที่ควรสอบวัดว่ามีอะไรบ้าง การสร้างเครื่องมือสอบวัดจึงควรให้คล้อยตามพฤติกรรมในจุดมุ่งหมายของหลักสูตร หลักสูตรมีจุดมุ่งหมายอย่างไร ผู้สอนก็ต้องสอนเด็กให้เกิดสิ่งเหล่านั้น ถ้าครูสอนตามสบายใจไม่คำนึงถึงพฤติกรรมที่คาดเอาไว้ ก็ถือได้เลยว่าครูสร้างหลักสูตรใหม่ ผลผลิตจากที่ใช้คณิตศาสตร์เป็นสื่อจึงไม่สามารถจะประเมินแก้ไขได้ การเขียนข้อสอบจึงจำเป็นจะต้องยึดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเอาไว้เป็นเกณฑ์ก่อน พฤติกรรมที่มีน้ำหนักมาจากการวิเคราะห์จุดมุ่งหมายของหลักสูตรคณิตศาสตร์ คือ **การนำไปใช้, เหตุผล, ความเข้าใจ และความคล่องแคล่ว** ดังนั้นแบบทดสอบมาตรฐานทางคณิตศาสตร์จึงนิยมสร้างเพื่อวัดด้านทักษะ วัดด้านการแก้ปัญหา และวัดด้านมโนภาพหรือเหตุผลทางคณิตศาสตร์ (3) เป็นประการสำคัญ

ข้อสอบคณิตศาสตร์ที่ครูนิยมออกเป็นแบบโจทย์ปัญหาทั้งสิ้น ถ้าถามว่าทำไมจึงนิยมออกอย่างนั้นก็จะได้คำตอบว่าเพราะความเคยชิน ทั้งที่เคยออกข้อสอบและเห็นข้อสอบแบบนี้มาตลอดเวลา ในระดับชั้นประถมศึกษา การออกข้อสอบคณิตศาสตร์ควร **จะเน้นทั้ง 3 ประการคือ** คณิตศาสตร์ทักษะ, คณิตศาสตร์เหตุผล และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา เพื่อจะได้รู้จักอุปกรณ์ในการคิดคณิตศาสตร์ของเด็ก เมื่อเด็กบกพร่องด้านใดจะได้สร้างบทเรียนให้สอดคล้องกับปัญหาที่เกิดขึ้น เป็นการแก้ปัญหาตั้งแต่จุดเริ่มต้น มิใช่ปล่อยให้ไปรู้ตัวเมื่อออกไปประกอบอาชีพแล้ว

ก. คณิตศาสตร์ทักษะ ในที่นี้หมายถึงความคล่องแคล่วในการบวก, ลบ, คูณ, หาร, ถอดราก หรือทำเลขเศษซ้อน ได้อย่างรวดเร็วถูกต้องในเวลาที่กำหนดให้ ความคล่องแคล่วในการใช้ เครื่องหมายเบื้องต้น ได้ดีเป็น ทางหนึ่งที่จะทำให้มีความสามารถในการทำคณิตศาสตร์ได้ดี และยังสามารถนำเอาคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย การทำข้อสอบแบบนี้ได้คั้นนั้นไม่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลของความเข้าใจด้านภาษาเลย การ

เขียนข้อสอบจึงเป็นเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างตัวเลขหรือตัวแปร โดยอาศัยเครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ตลอดเวลา เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาจึงควรออกในลักษณะ ดังนี้

(1) ใช้เครื่องหมายแต่ละอย่างโดยเฉพาะ เช่น บวกอย่างเดียว หรือลบอย่างเดียว ฯลฯ เป็นต้น

(2) ใช้เครื่องหมายผสมคลงกัน เช่น บวกกับลบ, บวกกับคูณ ฯลฯ สลับกันไป ตามความเหมาะสม

(3) ใช้เลขโดด, ใช้เลขทศนิยม, ใช้เลขเศษส่วน หรือใช้เป็นแบบคลงกันก็ได้ แต่จะต้องมีให้ครบเนื้อหาที่เรียกจึงจะนำไปวินิจฉัยได้คือว่าเด็กบกพร่องในเรื่องใด

ตัวอย่างคณิตศาสตร์ทักษะ

(1) $3 + 5 - 7 = ?$

- ก. 1
- ข. 2
- ค. 3
- ง. 5
- จ. 8

(2) $(4 \times 6) + 12 = ?$

- ก. 24
- ข. 26
- ค. 32
- ง. 36
- จ. 54

(3) $\left\{ \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \right\} \times \frac{4}{5} = ?$

- ก. 0
- ข. 1
- ค. 3
- ง. $\frac{4}{5}$
- จ. $2\frac{4}{5}$

(4) $\sqrt{a^4} \times \sqrt[3]{16} = ?$

- ก. $2a$
- ข. $2a^2$
- ค. $4a$
- ง. $4a^2$
- จ. $16a^4$

ข. คณิตศาสตร์เหตุผล การออกข้อสอบคณิตศาสตร์แบบนี้ จะถามเน้นในเรื่องวิธีการ, หลักการ การแปลความ, การตีความ, การขยายความ, การไล่เลียงหาเหตุผล, การเปรียบเทียบ, ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์, มโนภาพ, ขั้นตอนการพิสูจน์ และการประเมินค่า

เป็นต้น ข้อสอบคณิตศาสตร์แบบเน้นความเข้าใจด้านภาษามีอิทธิพลอยู่มาก เพราะข้อคำถามจะต้องใช้อธิบายด้วยภาษาเป็นส่วนใหญ่ เมื่ออ่านโจทย์ไม่เข้าใจแล้วโอกาสจะทำคณิตศาสตร์-เหตุผลได้ถูกต้องจะมีน้อย ผู้สร้างคำถามหรือโจทย์จึงต้องพยายามใช้ภาษาที่คนทั่วไปเข้าใจง่าย และมีความเป็นปรนัยในตัวของมันเอง จุดประสงค์ในการออกข้อสอบคณิตศาสตร์เหตุผลก็เพื่อจะได้อ่านนักเรียนเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือเรียนทั้งภาคเรียนแล้วมีความบกพร่องด้านการศึกษาเหตุผลทางคณิตศาสตร์ในเรื่องใด เพียงใด จะได้นำไปแก้ไขได้ถูกต้องทันทั่วทั้ง การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้นั้นต้องอาศัยเหตุผลขั้นตอนของการคิดที่ถูกต้อง เมื่อเด็กคนใดมีความสามารถทางคณิตศาสตร์เหตุผลสูง การนำคณิตศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ก็จะมีโอกาสผิดพลาดได้น้อย

ตัวอย่างคณิตศาสตร์เหตุผล

(1) $k + 3 = 7$ อยากทราบค่าของ k . จะทำอย่างไร ?

- ก. เอา 7 ไปลบ 3
- ข. เอา 3 ไปลบ 7
- ค. เอา 7 ทหาร $k + 3$
- ง. เอา 3 ลบออกทั้งสองข้าง
- จ. เอา 3 ไปหารสมการนี้ตลอด

(2) เลข $\frac{7}{9}$ ถ้าเอา 5 คูณทั้งเศษและส่วน ผลจะเป็นเช่นไร ?

- ก. ค่าจะมากขึ้น
- ข. ค่าจะน้อยลง
- ค. ค่าจะคงเท่าเดิม
- ง. ค่าจะขึ้นอยู่กับตัวคูณ
- จ. ค่าของเศษส่วนจะหมดไป

(3) ข้อความใดมีความหมายเป็นหาร ?

- ก. ของหายอยู่เสมอ
- ข. รายได้ลดลงเรื่อย ๆ
- ค. คนจนควรได้รับของแจก
- ง. กอบโกยเอาไปได้พอ ๆ กัน
- จ. คนที่รวยก็รวยอย่างเหลือล้น

(4) $k + g$ มีค่าอยู่ระหว่าง 4 กับ 12 ค่าของ k , g ควรเป็นเท่าใด ?

- ก. k มีค่า 1, g มีค่า 3
- ข. k มีค่า 2, g มีค่า 10
- ค. k มีค่า 5, g มีค่า 6
- ง. k มีค่า 8, g มีค่า 4
- จ. k มีค่า 6, g มีค่า 6

(5) วิธีการทางคณิตศาสตร์คู่ใดเกี่ยวข้องกันมากที่สุด

- ก. บวก กับ ลบ
- ข. บวก กับ คูณ
- ค. บวก กับ หาร
- ง. ลบ กับ คูณ
- จ. คูณ กับ หาร

(6) ข้อใดเป็นสูตรการหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสได้ ?

- ก. ผลบวกของเส้นรอบรูป
- ข. ผลบวกของเส้นทแยงมุม
- ค. ผลคูณของเส้นทแยงมุม
- ง. ครึ่งหนึ่งของผลคูณของเส้นทแยงมุมทั้งสอง

จ. ครึ่งหนึ่งของผลคูณของด้านด้านหนึ่งกับเส้นทแยงมุมเส้นหนึ่ง

(7) เลขจำนวนใดมีค่าใกล้กับ 87 มากที่สุด ?

- ก. 83
- ข. 84
- ค. 89
- ง. 91
- จ. 97

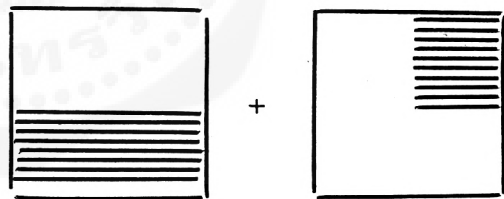
(8) เหตุใดคนไทยจึงไม่นิยมเขียนเลขไทย ?

- ก. เพราะเขียนยาก
- ข. เพราะไม่สวยงาม
- ค. เพราะขาดการส่งเสริม
- ง. เพราะใช้ในวงจำกัด
- จ. เพราะใช้เวลาเขียนนาน

(9) พี่จ่ายเงิน 50 บาท ให้น้องสองคน น้องจะได้รับคนละเท่าใด โจทย์ข้อนี้ไม่ชัดเจนในแง่ใด ?

- ก. จำนวนผู้จ่าย
- ข. ลักษณะผู้รับเงิน
- ค. สัดส่วนการจ่าย
- ง. ระยะเวลาการจ่าย
- จ. เหตุผลที่จ่ายเงิน

(10)



ส่วนแรเงาจากภาพมีความหมายดังข้อใด ?

- ก. $1 + 1$
- ข. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
- ค. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$
- ง. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$
- จ. $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$

ก. คณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา การเขียนข้อสอบคณิตศาสตร์แบบโจทย์ปัญหานั้น มุ่งตรวจสอบผลสัมฤทธิ์สุดท้ายในการคิด นั่นคือ สร้างโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ขึ้นมา แล้วหาว่าผลลัพธ์เป็นเท่าไรนั่นเอง วิธีการหรือเหตุผลจะเป็นอย่างไรข้อสอบลักษณะนี้ไม่สนใจ สนใจแต่คำตอบสุดท้ายจากการแก้ปัญหาเมื่อมีสถานการณ์ใด ๆ ขึ้นเท่านั้น ข้อสอบประเภทนี้แพร่หลายในวงการศึกษาของเรามาก, แต่สิ่งที่เสียอย่างหนึ่งก็คือครูชอบออกข้อสอบโจทย์ปัญหาจากตำราเรียนซึ่งเด็กเคยเรียนเคยทำการบ้านผ่านตามาแล้ว จุดมุ่งหมายของการออกข้อสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาก็น่าเพื่อประสงค์ให้เด็กแก้ปัญหาเป็น คือสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้ การออกข้อสอบจากโจทย์ในตำราจึงเป็นข้อสอบจำไปใช้ไม่ใช่นำไปใช้ ถ้าต้องการวัดพฤติกรรมการสมองค่านำไปใช้ผู้ออกข้อสอบจะต้องสร้างโจทย์ หรือสร้างสถานการณ์ใหม่ในเนื้อหาความยากง่ายพอ ๆ กับที่เคยเรียนมาแล้ว ให้เด็กแก้ปัญหาอย่างนี้จึงจะเป็นการสอบวัดที่มีคุณค่า.

คณิตศาสตร์ประเภทโจทย์ปัญหาโดยธรรมชาติแล้ว จะต้องเกี่ยวข้องกับภาษาอย่างมาก ดังนั้นอยู่ที่คิดโจทย์คณิตศาสตร์เก่งจะต้องเป็นคนที่มีความสามารถด้านความเข้าใจทางภาษาสูงด้วย เพื่อพยายามลดอิทธิพลทางด้านภาษาลง การเขียนโจทย์ปัญหาจึงควรระวังลวดลายในการลวงทางภาษาอย่างมาก เดี่ยวจะกลายเป็นข้อสอบวัดความเข้าใจด้านภาษาไทย แทนที่จะเป็นข้อสอบคณิตศาสตร์.

ตัวอย่างคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา

- | | |
|---|--|
| <p>(1) ก. ทำงานอย่างหนึ่งแล้วใน 3 วันถ้า
ข. ทำงานเดียวกันนี้จะแล้วใน 6 วัน
ถ้า ก. และ ข. ช่วยทำงานนี้พร้อม
กัน จะ แล้วในกี่วัน ?</p> <p>ก. 2 วัน
ข. 3 วัน
ค. 6 วัน
ง. 9 วัน
จ. 12 วัน</p> | <p>(2) แดงมีเงิน 2 เท่าถ้า ถ้าดำมีเงิน 8
บาท เขามีเงินเป็น $\frac{1}{4}$ ของขาว ถ้า
แดงมีเงิน 40 บาท ขาวมีเงินเท่าไร ?</p> <p>ก. 20 บาท
ข. 45 บาท
ค. 60 บาท
ง. 80 บาท
จ. 95 บาท</p> |
|---|--|

(3) อนงค์ให้เงินบำ 5 บาท บำมีเงินเป็น 100 บาท บำให้เงินแอนก 10 บาท และคืนอนงค์ 5 บาท บำจะมีเงินเหลือเท่าไร ?

- ก. 75 บาท
- ข. 85 บาท
- ค. 90 บาท
- ง. 92 บาท
- จ. 95 บาท

(4) สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่ง อัตราส่วนของ ด้านกว้างต่อด้านยาวเท่ากับ 2 ต่อ 3 ถ้าพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมนี้มีค่า 54 ตารางหน่วย ผลรวมของเส้นรอบรูปยาวเท่าใด ?

- ก. 10 หน่วย
- ข. 15 หน่วย
- ค. 18 หน่วย
- ง. 30 หน่วย
- จ. 45 หน่วย

คำชี้แจง ให้ใช้โจทย์ที่กำหนดให้ตอบคำถามจากข้อ (4) – (5) “ซื้อเนื้อวัวและเนื้อหมู รวมกัน 13 กิโลกรัม เป็นเงิน 180 บาท ถ้าซื้อเนื้อวัวมาเพียง 7 กิโลกรัม ด้วยราคา กิโลกรัมละ 12 บาท”

(5) เนื้อหมูราคา กิโลกรัมละเท่าไร ?

- ก. 8 บาท
- ข. 12 บาท
- ค. 16 บาท
- ง. 20 บาท
- จ. 26 บาท

(6) ถ้าคนขายหลงซ่งเนื้อหมูให้ทั้ง 13 กิโลกรัม คนซื้อจะได้กำไรเท่าใด ?

- ก. 12 บาท
- ข. 15 บาท
- ค. 21 บาท
- ง. 28 บาท
- จ. 30 บาท

หนังสืออ้างอิง

1. ดร. ชวาล แพร่ตักกุล และ ถ้วน สาขยศ คู่มือดำเนินการสอบแบบทดสอบมาตรฐานชุดวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา 7 สำนักทดสอบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร โรงพิมพ์คุรุสภา 2518
2. Wood, R “objectives in the Teaching of Mathematics,” Educational Research, Vol. 10, February, 1968
3. Kelly, T.L., Madden, R., Gardner, E.F. and Rudman, H.C., Derection For Administering Stanford Achievement Test, New York, Harcourt, Brace & World, Inc., 1964

แนวในการวัดการเตรียมความพร้อมทางการเรียน

ดร. รัตนา ศิริพานิช

การเริ่มชีวิตทางการเรียนของบุคคลแต่ละคนมีความสำคัญต่อบุคลิกภาพของเขาตลอดชีวิต กล่าวคือ จุดเริ่มต้นถ้าผู้ปกครองของนักเรียนและครูผู้สอนไม่ได้ช่วยเด็กให้เริ่มต้นได้ถูกจุดแล้วชีวิตที่เหลือด้านการศึกษาเล่าเรียนของเด็กคนนั้นจะไม่ประสบผลสำเร็จ ก่อให้เกิดปมด้อยทางบุคลิกภาพ ขาดความเชื่อมั่นในตนเองและลักษณะการเป็นผู้นำที่สังคมปรารถนา เช่น เมื่อเริ่มต้นผิด ให้เด็กเรียนก่อนที่เขาพร้อมจะทำงานนั้น ๆ ได้ ในขณะที่เพื่อนในชั้นคนอื่น ๆ ทำได้ ทำให้เขาไม่มีความเชื่อมั่นในตนเองกลัวว่าจะทำอะไรไม่ถูกต้อง ทำให้สำเร็จอยู่ตลอดเวลา เกิดปมด้อย หรือบางคนถึงขนาดพยายามจะกลบปมด้อยของตนไปในทางที่สังคมไม่พึงปรารถนา ทำให้กลายเป็นเยาวชนที่มีปัญหาของสังคมไปได้

ในขบวนการเรียนการสอน ตามแนวคิดของนักการศึกษาอเมริกันชื่อ Robert Glasser กล่าวว่า ขบวนการเรียนการสอนอย่างน้อย ควรประกอบด้วย 4 ส่วนดังต่อไปนี้คือ

1. ส่วนที่วัดด้วยจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน (Instructional Objectives) คือ ทั้งผู้เรียนและผู้สอนต้องรู้ก่อนว่า ในการเรียนการสอนสิ่งนั้น มีเป้าหมายเพื่ออะไรหลังจากจบการเรียน การสอนสิ่งนั้น ๆ แล้ว ผู้เรียนควรจะทำอะไรได้บ้าง

2. ส่วนที่วัดด้วย พฤติกรรมพื้นฐานของผู้เรียน (Entering Behavior) กล่าวคือ ในการเรียนการสอนสิ่งต่าง ๆ จะต้องระบุไปว่า ผู้เรียนควรจะทำอะไรได้บ้างแล้ว จึงจะเรียนสิ่งที่ต้องการจะสอนต่อไปได้ เช่น ต้องรู้บวกก่อนคูณ เป็นต้น หรือก่อนที่จะให้นักเรียนเรียนเขียน “ก” นักเรียนควรจะบังคับกับกล้ามเนื้อและสายตาให้สัมพันธ์กันได้เมื่อครูต้องการให้นักเรียนเขียน “ก” นักเรียนจะได้จับดินสอดับกับกล้ามเนื้อนิ้วและมือ พลังตาก็ดูสิ่งที่ครูต้องการให้เขียนคือ “ก” ว่ารูปร่างเป็นอย่างไรแล้วกับบรรจงเกร็งนิ้วและมือเขียนสิ่งที่ครูประสงค์ได้

ท่านผู้อ่านจะเห็นได้ว่า ขบวนการเรียนการสอนส่วนที่ว่าด้วยพฤติกรรมเบื้องต้นของผู้เรียนนี้ เกี่ยวโยงกันมาถึงความพร้อมในการเรียน (Readiness) ของเด็กที่จะเริ่มชีวิตทางการเรียนใน โรงเรียนเป็นครั้งแรก (สำหรับรายละเอียดเรื่องความพร้อมทางการเรียนนั้นจะได้อธิบายให้ละเอียดต่อไป)

3. ส่วนที่ว่าด้วยขบวนการหรือวิธีดำเนินการให้เกิดมีการเรียนการสอนขึ้น (Instructional Procedures) ส่วนประกอบของขบวนการเรียนการสอน ส่วนนี้เน้นหนักไปใน ด้านวิธีสอนชนิดต่างๆ ที่จะทำให้เหมาะกับวัยของเด็กและลักษณะของเนื้อหาวิชา

4. ส่วนที่ว่าด้วยการศึกษาผลที่ผู้เรียนแสดงออกมาเป็น พฤติกรรมหลังการที่เกิด การเรียนการสอนแล้ว (Performance Assessment)

ขบวนการเรียนการสอนซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบ 4 ประการดังกล่าวแล้วข้างต้นอาจจะเปรียบได้กับตัวอย่างข้างล่าง คือ

1. จุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน

1.1 จุดมุ่งหมายทั่วไป

สภาพก่อนสอน

นักเรียนยังไม่รู้จัก “ก”

สภาพหลังสอน

นักเรียนต้องรู้ “ก”

1.2 จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม หลังจากนักเรียนเรียนเรื่อง “ก” แล้ว

นักเรียนควรจะแสดงพฤติกรรมได้ ดังต่อไปนี้

– เขียน “ก” ได้

– อ่าน “ก” ได้

– จำแนก “ก” จากอักษรที่คล้ายๆ กันได้เช่น ภ ฎ ก ำ

การเรียนการสอนที่ดี ต้องมีจุดมุ่งหมายที่จะสอนให้เห็นเด่นชัด เพื่อสะดวกในการที่ครู ก. และ ครู ข. ที่สอนวิชาเดียวกัน ระดับเดียวกัน สอนได้ตรงกัน และจุดมุ่งหมายนั้นควรจะเขียนด้วยข้อความที่ประกอบด้วยคำพูดที่แสดง พฤติกรรมของผู้เรียนหลังจากที่เรียนไปแล้วพฤติกรรมนั้นต้องเป็นพฤติกรรมที่สังเกตได้ จึงจะวัดได้ง่ายและสะดวก

2. พฤติกรรมเบื้องต้นของผู้เรียน ผู้สอนควรจะคิดว่าภารกิจที่จะให้ผู้เรียนทำได้ตามที่ระบุไว้ในจุดมุ่งหมายนั้น ผู้เรียนควรจะทำอะไรได้บ้างมาก่อน สำหรับตัวอย่างที่แสดงนี้ ผู้สอนต้องคำนึงถึง“ความพร้อมในการเรียนของเด็ก” นั่นเอง

ความพร้อมทางการเรียนของเด็กแต่ละคนนั้น จุดเริ่มต้นอาจจะไม่ตรงกัน แต่โดยเฉลี่ยแล้วเหมือนกัน ถ้าเป็นเด็กปกติ ยกเว้นเด็กที่โง่ไปหรือฉลาดจนเกินธรรมดา ด้วยเหตุนี้ กระทรวงศึกษาธิการจึงบังคับให้เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เมื่อมีอายุอย่างน้อย 6-7 ขวบ แล้วแต่ท้องถิ่น ทั้งนี้เป็นเพราะตามหลักจิตวิทยาพัฒนาการของเด็กทั่วไป วุฒิภาวะ (maturation) ทางประสาทตา หู กล้ามเนื้อมือ กระดูกชิ้นเล็ก ๆ ที่ข้อมือ ฯลฯ ต่าง ๆ เหล่านี้ ส่วนใหญ่ที่เดียวจะใช้การได้ดีเมื่ออายุ 6 ขวบ ฉะนั้น เมื่อเราไม่มีเครื่องมือวัดความพร้อม เราจึงใช้เด็กโดยเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะว่า เด็กส่วนมากจะมีราว 6-7 ขวบ บางรายอายุ 8 ขวบ ก็ยังสอน “ก” ไม่ได้ ทำให้จริงเป็นอย่างนั้น อันนี้อาจจะมาจากสาเหตุมากมาย แต่สาเหตุอันหนึ่งก็คือ เด็กคนนั้นอาจจะยังไม่พร้อมที่จะเรียน คือพร้อมช้ากว่าเด็กธรรมดา

ฉะนั้น จะเห็นได้ว่าถ้าครูมีเครื่องมือวัดความพร้อมทางการเรียนของเด็กที่ไวใจได้ เป็นมาตรฐาน เครื่องมือนั้นก็จะช่วยให้การพิจารณาได้ว่าเด็กพร้อมที่จะเรียนได้หรือยังดีขึ้น ถ้าเด็กผู้ใดไม่พร้อมครูก็จะรู้ว่าไม่พร้อมที่ส่วนไหน ดังนั้นเป็นต้น (เครื่องมือวัดความพร้อมที่ประกอบด้วยองค์ประกอบด้านความพร้อมชนิดต่าง ๆ จะอธิบายละเอียดภายหลัง)

3. วิธีสอนเพื่อให้เด็กรู้ “ก” คือ เขียน “ก” เป็น อ่าน “ก” ได้ เหล่านี้ ครูก็อาจจะต้องใช้แรงจูงใจ (motivation) วิธีต่างๆตามที่ครูได้เรียนมาจากวิชาจิตวิทยาการศึกษา จะใช้วิธีสอนต่างๆ เพื่อให้เด็กแต่ละคนในชั้นของตนบรรลุจุดที่ต้องการคือ เขียน “ก” เป็น และอ่าน “ก” ได้

4. การติดตามผล เมื่อผู้เรียนแสดงออกว่าเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ระบุไว้หรือไม่ เช่น

เขียน “ก” ได้ ก็ต้องให้ผู้เรียนเขียน “ก” ให้ครูดู จะเขียนลงสมุดของผู้เรียนแต่ละคน หรือครูเรียกไปเขียนบนกระดานดำก็แล้วแต่

อ่าน “ก” ได้ อันนี้ครูอาจจะเติมคำที่มี “ก” ปนอยู่ด้วย เช่น “กบกระโดด” “กระต่าย” แล้วให้นักเรียนมาชว่าตัวไหนเป็น “ก”

สำหรับส่วนที่ 4 ของขบวนการเรียนการสอนนั้น ครูประเมินผลดูว่าพฤติกรรมที่เด็กแสดงออกหลังจากที่ได้มีการเรียนการสอนแล้วเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ระบุไว้ในส่วนที่ 1 หรือไม่ ถ้าไม่เป็นไปตามนั้นครูจะต้องทำการแก้ไขปรับปรุงไว้ในจุดมุ่งหมายข้อ 1

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทั้ง 4 ส่วน ที่จะก่อให้เกิดการเรียนการสอนตามแนวคิดของ Robert Glaser นั้น อาจจะเขียนเป็นแผนผังง่าย ๆ ได้ดังนี้



สรุปแล้วท่านจะเห็นได้ว่า ความพร้อมในการเรียนของเด็กแต่ละคนนั้นสำคัญมาก เพราะเป็นองค์ประกอบเกี่ยวกับพฤติกรรมเบื้องต้นอันหนึ่งในการที่จะเรียนจะสอนกันต่อไปในอนาคต

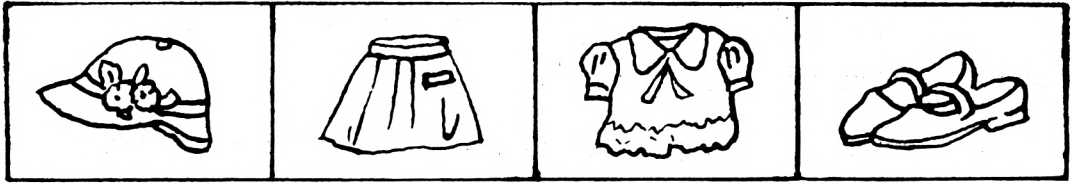
ความพร้อมในการเรียนสำหรับเด็กเริ่มเรียน (ส่วนใหญ่ในประเทศไทยก็คือเด็กเริ่มเข้าเรียนชั้นประถมปีที่ 1) ประกอบด้วย

1. องค์การประกอบทางการฟัง แบ่งออกเป็น

1.1 ความสามารถในการฟังเรื่องราวสั้น ๆ ให้เข้าใจ (Listening Comprehension) ความสามารถด้านนี้ของผู้เรียน เราถือว่าจำเป็นเพราะเด็กจะต้องฟังสิ่งที่ครูพูดในชั้นสอนในชั้นรู้เรื่อง จึงจะเรียนได้

ตัวอย่างข้อสอบวัด 1.1

ครูอ่าน “วันนี้เป็นวันเกิดของตุ๊กตา ตุ๊กตาได้รับของขวัญมากมาย มีทั้งเสื้อผ้า ขนมและของเล่น คุณแม่เย็บกระโปรงสีแดงสวยมากให้ตุ๊กตาดังใจว่า พรุ่งนี้จะใส่ไปอวดเพื่อน ๆ ข้างบ้าน” ถามว่าตุ๊กตาชอบของขวัญอะไรมากที่สุด

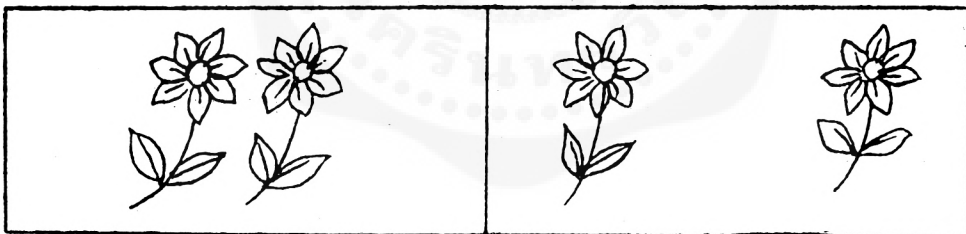


ข้อสอบในสมุดตอบของเด็กวัด 1.1

1.2 ความสามารถในการแยกแยะสิ่งที่ฟังที่มีเสียงคล้ายคลึงกัน Auditory Discrimination) ความสามารถทางคำนี้จำเป็นสำหรับเด็กโดยเฉพาะที่ไม่ได้พูดภาษาไทยกลางในทัศนะของผู้เขียนเห็นว่า 1.2 นี้ สำคัญสำหรับเด็กพูดภาษาไทยได้ก่อนมาโรงเรียน เพราะระดับเสียงที่พูดต่างไปจากภาษาไทยกลางเลย เช่น คำว่า “มด” และ “หมด” เป็นต้น เมื่อเด็กเริ่มเข้าเรียนครูพูดภาษาไทยกลางกับเด็กในการเรียนการสอน จึงควรจะทดสอบดูว่าเด็กมีความสามารถตาม 1.2 หรือไม่

ตัวอย่างข้อสอบ วัด 1.2

ครูอ่าน “นักเรียนทุกคน จงกากบาทที่รูปใกล้ในสมุดตอบของนักเรียน”

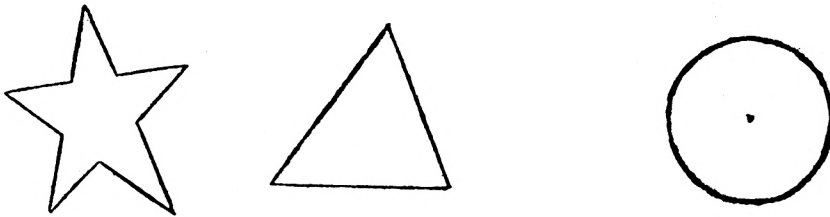


ข้อสอบในสมุดคำตอบวัด 1.2

1.3 ความสามารถในการทำตามคำสั่งของครูได้ (Following Directions) เพราะในการเรียนการสอนจริงในห้องเรียน ครูมักจะสั่งให้นักเรียนทำสิ่งต่างๆ ในขณะที่สอน และเมื่อสอนเสร็จแล้ว เพื่อดูว่านักเรียนทำได้หรือไม่ ความสามารถตาม 1.3 จึงจำเป็นมาก

ตัวอย่างข้อสอบ วัด 1.3

ครูอ่าน “จงลากเส้นจากดาวข้ามเหนือวงกลมไปลอดใต้สามเหลี่ยม”

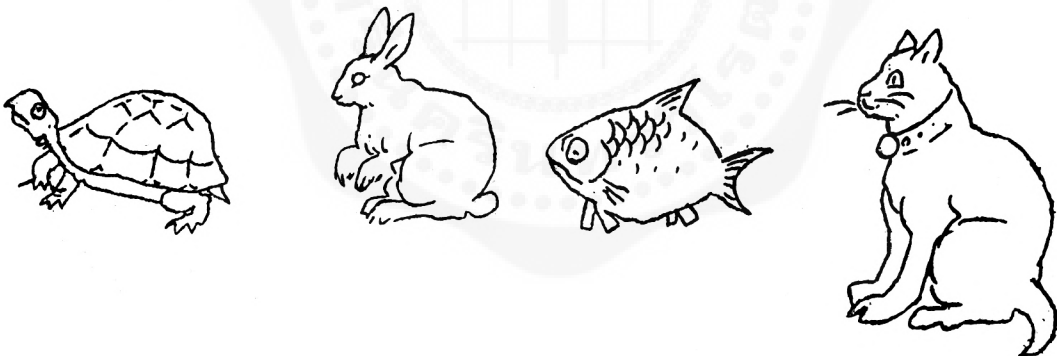


ข้อสอบในสมุดคำตอบวัด 1.3

1.4 ความสามารถในการเข้าใจศัพท์ต่างๆ ที่ครูต้องใช้ในการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และในหนังสือที่นักเรียนจะต้องเรียน (Word Meanings) คำศัพท์ที่จะนำมาใช้ทดสอบนักเรียน นั้น ทางกองการประถมศึกษา กรมสามัญศึกษาได้รวบรวมและจำแนกประเภทไว้แล้ว โดยเรียงตามลำดับตัวอักษรจาก ก-ฮ

ตัวอย่างข้อสอบ วัด 1.4

ครูอ่าน “จงกากบาทที่รูปแมว”



ข้อสอบในสมุดคำตอบวัด 1.4

2. องค์ประกอบทางสายตา แบ่งออกเป็น

2.1 ความสามารถในการจำแนกสิ่งที่คล้ายคลึงกันด้วยสายตาได้ (Visual Discrimination)

จะเห็นได้ว่า ความสามารถด้านนี้จำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียน เพราะไม่ว่างาน การเรียนชนิดใด ต้องใช้ความสามารถชนิด 2.1 แทบทั้งสิ้น เช่น อ่าน เขียน และเลข (3 R's)

ซึ่งนับเป็นนิเวศารากฐานของการศึกษาในชั้นประถม

ตัวอย่างแบบทดสอบด้าน 2.1

ครูอ่าน “จงกากบาทกับภาพที่ไม่เหมือนกับภาพอื่น”

๘ ๑ ๘ ๘

ข้อสอบในสมุดคำตอบ วัด 2.1

2.2 ความสามารถในการจับคู่ (Matching) หรือโยงสิ่งที่เหมือนกันด้วยสาย-
ตา ความสามารถชนิดนี้เกี่ยวพันกับ 2.1 มาก และช่วยในการเรียนของเด็กมากเช่นเดียวกับ 2.1

ตัวอย่างข้อสอบ ด้าน 2.2

ครูอ่าน “ให้นักเรียนโยงภาพที่เหมือนกันทั้งสองข้างเข้าด้วยกันเป็นคู่ ๆ”

ก	จ
ข	ข
ค	ค
ง	ง

ข้อสอบในสมุดคำตอบวัด 2.2

สำหรับความสามารถด้าน 2.2 นี้ อาจจะนำมาเขียนเป็นแบบสอบอีกอย่างก็ได้ เช่น
ครูอ่าน “ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายกากบาทกับภาพที่เหมือนกับภาพอยู่ในช่อง
เล็ก ๆ ด้านซ้ายมือ”

ข้อสอบวัด 2.2

อา	วา	ลา	จา	ฮา
----	----	----	----	----

องค์ประกอบด้านความสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อและสายตา (Motor Visual Coordination) ความสามารถทางด้านนี้จำเป็นมากทางด้านกรเขียน เพราะการเขียนต้องใช้
กล้ามเนื้อนิ้วมือ และใช้สายตาช่วยให้สัมพันธ์กัน ถ้าเด็กผู้เรียนมีความสามารถ คือ วุฒิภาวะ
ทางนี้แล้ว การฝึกฝน (training) ให้เด็กเขียนตัวอักษรต่าง ๆ คำต่าง ๆ ตัวเลขต่าง ๆ ฯลฯ

ก็จะเป็นไปได้ง่าย เมื่อเขียนได้ก็ช่วยให้อ่านได้เร็วขึ้นด้วย เช่น เขียน “ก” ได้ ก็ต้องรู้ว่า “ก” ไม่มีหัว ก็จะเออให้เด็กจำแนกได้ในขณะเขียนว่า “ก” ต่างไปจาก ก และ ฎ เป็นต้น

ตัวอย่างข้อสอบวัดความสามารถ ด้าน 3

ครูอ่าน “นักเรียนทุกคน จงเติมภาพที่ขาดหายไปทางขวามือให้เหมือนกับภาพทางซ้ายมือที่สุดเท่าที่จะทำได้”

สมุดคำตอบของเด็ก

ก	า
๗	๓

ความสามารถทั้งหมดที่กล่าวมา และยกตัวอย่างข้อสอบให้ดูแล้วนั้น นับเป็นความสามารถด้านความพร้อมทางการเรียนที่จะช่วยให้เด็กเริ่มต้นเรียนได้ดีต่อไปในอนาคต ซึ่งขณะนี้กองการประถมศึกษากรมสามัญศึกษากำลังพัฒนาข้อสอบด้านนี้ให้เป็นมาตรฐานและใช้ได้ทั่วประเทศอยู่ คาดว่าอย่างช้าคงจะใช้ได้ในราวปีการศึกษา 2519 นี้ ฉะนั้น ถ้าครูที่สอนประถมปีที่ 1 ในโรงเรียนในประเทศไทยขบขันใจในเรื่องความพร้อมที่จะเริ่มต้นเรียนของเด็กชั้น ป. 1 แรกเรียนของตนแล้ว ก็อาจจะทำหนังสือราชการขอลองใช้แบบทดสอบดังกล่าวจากกองการประถมศึกษาได้ ซึ่งจะทำให้ครูรู้ว่าเด็กของตนพร้อมหรือยัง ถ้ายังไม่พร้อม ไม่พร้อมด้านใดบ้าง จะได้เริ่มฝึกฝนให้เกิดมีขึ้นถูกต้องต่อไป ช่วยให้เด็กของตนตั้งต้นชีวิตด้านการศึกษาเล่าเรียนที่ถูกต้อง และเป็นการวัดจุดจุดเริ่มต้นเรียนของเด็กตามวิธีทางวิทยาศาสตร์ด้วย มิใช่คตินึกเอาเองว่าเด็กของตนคนไหนพร้อมหรือไม่พร้อม ตามประสบการณ์ของตน ซึ่งอาจจะไม่เป็นที่ยอมรับว่าเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์และน่าเชื่อถือได้ ในสังคมที่เจริญก้าวหน้าทางวิชาการยิ่งขึ้นปัจจุบันนี้.

ความสำคัญของการวัดตัวแปรในการทดลอง ทางพฤติกรรมศาสตร์

ดร. ดวงเดือน พันธุมนาวิน
สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ ม.ศว. ประสานมิตร

การวิจัย หมายความว่า การเก็บรวบรวมข้อความจริงตามธรรมชาติด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ในวิชาทางพฤติกรรมศาสตร์ โดยเฉพาะวิชาจิตวิทยาสังคม มีการใช้วิธีการวิจัยมากมายหลายชนิด ตั้งแต่วิธีการวิจัยที่มีกิจกรรมประเภทเดียว คือการวัดลักษณะหนึ่งของมนุษย์ ตัวอย่างเช่น การสำรวจทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการปกครองระบอบประชาธิปไตย ไปจนถึงวิธีการวิจัยที่ยู่ยากซับซ้อน ประกอบด้วยกิจกรรมหลายประเภทในการวิจัยเดียว ตัวอย่างเช่น การทดลองในห้องปฏิบัติการซึ่งมีการสร้างสาเหตุ การควบคุมสภาวะการทดลอง และการวัดผลที่เกิดขึ้นจากสาเหตุนั้น ๆ ดังนั้นการวิจัยจึงมีความหมายที่กว้างขวางไปกว่าการวัดลักษณะหรือพฤติกรรมของมนุษย์ แต่การวิจัยย่อมจะประกอบด้วยการวัดอย่างหนึ่งเป็นอย่างน้อย ส่วนการวิจัยบางชนิด เช่นการทดลอง จะมีการวัดมากมายหลายประเภท

โอกาสต่าง ๆ ในการวัดตัวแปรในการทดลอง

กิจกรรมที่สำคัญในการทดลองมี 3 ประเภทคือ การจัดกระทำกับตัวแปรอิสระ การควบคุมตัวแปรเกิน และการวัดตัวแปรต่าง ๆ โดยเฉพาะตัวแปรตาม การวัดตัวแปรต่าง ๆ ในการทดลองนั้น ผู้วัดอาจมีจุดมุ่งหมายที่จะใช้การวัดมีจุดมุ่งหมายที่จะใช้การวัดเป็นส่วนหนึ่งของการจัดกระทำกับตัวแปรอิสระ หรือจะใช้การวัดเพื่อนำไปสู่การควบคุมตัวแปรเกิน หรือจะวัดเพื่อดูความแปรปรวนของตัวแปรตามก็ได้ การทดลองบางเรื่องอาจจะมีการวัดหลายครั้งและ

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของตำราชื่อ “หลักและวิธีวิจัยในจิตวิทยาสังคม” 2518 พิมพ์ที่โรงพิมพ์
คุรุสภา ลาดพร้าว นำลงโดยได้รับอนุญาตจากผู้เขียนแล้ว

เกี่ยวข้องกับตัวแปรหลายตัว (เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายทั้งสามประการที่กล่าวมานี้)

การวัดตัวแปรต่าง ๆ ในการทดลองนั้นมีหลายวาระ เริ่มตั้งแต่มีการติดต่อเกี่ยวข้องกับผู้ถูกทดลอง เรื่อยไปจนกระทั่งก่อนผู้ถูกทดลองจะหมดสภาพการเป็นผู้ถูกทดลอง โอกาสในการวัดตัวแปรต่าง ๆ มีดังนี้

ก. โอกาสแรกของการวัดตัวแปรในการทดลองคือ ขณะที่ผู้ทดลองเริ่มติดต่อกับบุคคลที่อาจเข้าร่วมการทดลอง การวัดในขั้นแรกนี้อาจทำไปเพื่อเหตุผลต่าง ๆ ได้ดังนี้

1) เป็นการวัดตัวแปรอิสระที่เป็นลักษณะของผู้ถูกทดลอง เพื่อประโยชน์ในการแยกประเภทบุคคล และส่งบุคคลเหล่านั้นเข้ากลุ่มทดลองต่าง ๆ

2) เป็นการวัดตัวแปรเกิน เพื่อประโยชน์ในการควบคุมตัวแปรนั้น เช่น เพื่อใช้ในแผนการทดลองประเภทผู้ถูกทดลองมีลักษณะพ้องกัน (matched-S design) หรือใช้ภายหลังการทดลอง คือในวิธีการควบคุมเชิงสถิติ

3) เป็นการวัดตัวแปรตามก่อนการจัดกระทำ (pretesting) เพื่อเก็บคะแนนไว้เปรียบเทียบกับการวัดตัวแปรตามเดียวกันนี้ ภายหลังการจัดกระทำกับตัวแปรอิสระ (posttesting)

ตัวอย่างเช่น ในการทดลองเกี่ยวกับสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ผู้ทดลองอาจวัดทัศนคติของนิสิตขณะอยู่ในชั้นเรียน ก่อนเชิญมาร่วมการทดลอง หรือการสัมภาษณ์เด็กขณะอยู่ในรถ ก่อนที่จะเดินทางมาถึงห้องปฏิบัติการ เพื่อจัดเด็กเข้ากลุ่ม ทำให้กลุ่มต่าง ๆ มีปริมาณความคั่นเคยเท่าเทียมกัน

ข. การวัดขณะการทดลองกำลังดำเนินอยู่ เช่น การสังเกตปริมาณการพูดจาของบุคคลที่นั่งในตำแหน่งต่าง ๆ รอบโต๊ะประชุม ผลการทำงานของกลุ่มหรือการวิเคราะห์เนื้อหาของการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลที่มีตำแหน่งบทบาทต่าง ๆ ในกลุ่ม การให้คะแนนความเป็นผู้นำของผู้ถูกทดลองแต่ละคน เป็นต้น นอกจากนี้ผู้ทดลองอาจจะสอดแทรกการสัมภาษณ์หรือแบบสอบถามในระหว่างการทดลอง โดยแทรกมาในรูปของการเลือกตั้ง หรือการขอความคิดเห็นที่จำเป็นในขบวนการที่กำลังดำเนินอยู่ในขณะนั้น การบันทึกพฤติกรรมขณะทดลองอาจทำโดยใช้เทปบันทึกเสียง หรือจะถ่ายโทรทัศน์วงจรสั้นไว้ด้วยก็ได้

ค. การวัดหลังการจักรกระทำกับตัวแปรอิสระ เช่น การวัดทัศนคติหลังจากการถูกชักจูง การวัดความพอใจต่อบทบาทของบุคคลในกลุ่ม หรือความพอใจของสมาชิกต่อกลุ่มของตน การวัดภายหลังการทดลองนี้ อาจจะมีการวัดเกี่ยวกับตัวแปรหลายตัวเพื่อจุดมุ่งหมายอย่างน้อย 2 ประการ คือ

1) การวัดประสิทธิภาพของการจักรกระทำกับตัวแปรอิสระ ว่าผลกระทบที่คาดหวังไว้่นั้นได้เกิดขึ้นเป็นปริมาณเท่าใด เช่น ในการทดลองที่ทำให้เกิดความขัดข้องใจ (dissonance) หรือความวิตกกังวล ผู้ทดลองจะต้องหาหลักฐานที่แสดงว่า ความขัดข้องใจหรือความวิตกกังวลนั้น ๆ เกิดขึ้นจริง ๆ ในผู้ถูกทดลอง และมีปริมาณที่ต่างกันกับผู้ถูกทดลองกลุ่มต่าง ๆ ตามที่ต้องการจะให้เป็น

2) การวัดตัวแปรตาม ซึ่งคาดว่าจะได้รับอิทธิพลของตัวแปรอิสระ เช่น ทัศนคติจะเปลี่ยนไปจากเดิมหรือไม่ หรือวัดความสมัครใจของผู้ถูกทดลองว่าจะติดต่อกับคนในกลุ่มต่อไปหรือไม่ ในกรณีที่ต้องการจะศึกษาความกลมเกลียวในกลุ่ม

การทดลองใดจะใช้โอกาสใดวัดตัวแปรอะไรบ้างนั้น ขึ้นอยู่กับแผนการทดลองหนึ่ง ๆ และขึ้นอยู่กับกล่าดับเหตุการณ์ให้เหมาะสมสืบเนื่องกันในความรู้สึกของผู้ถูกทดลอง ซึ่งจะป้องกันมิให้ผู้ถูกทดลองเกิดความสงสัยในการวัดครั้งหนึ่ง หรือสงสัยในแผนการทดลองโดยส่วนรวมได้

วิธีการวัดตัวแปรตามที่นิยมใช้

ในการทดลองทางจิตวิทยาสังคม การวัดตัวแปรตามนั้นอาจทำให้หลายวิธีตั้งแต่การถามให้เขียนตอบ ไปจนถึงการวัดพฤติกรรมโดยตรง วิธีการต่าง ๆ ก็มีทั้งข้อดีและข้อเสีย จึงจำเป็นจะต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับตัวแปร ผู้ถูกวัด และสถานการณ์การวัดตัวแปรตามที่สำคัญในการทดลองทางจิตวิทยาสังคมคือ

1. การวัดโดยใช้กระดาษดินสอ (paper-and pencil-measures) คือการวัดโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งส่วนมากสะดวกในการใช้วัดลักษณะของผู้ตอบที่อ่านออกเขียนได้โดยทั่วไป โดยเฉพาะนิสิตในมหาวิทยาลัย แต่การวัดชนิดนี้ผู้ถูกทดลองจะไม่ตระหนักถึงความสำคัญของคำตอบของตน และส่วนมากจะตอบโดยไม่ตั้งใจคิดไตร่ตรองให้รอบคอบ ทำให้

เกิดข้อผิดพลาดในการวัดได้มาก ตัวอย่างเช่น ในการวัดทัศนคติต่อชาวผิวดำ การชี้คำตอบบนมาตราส่วนนั้นง่ายตายมาก และการจะเปลี่ยนแปลงคำตอบจากช่องหนึ่งไปยังอีกช่องหนึ่งย่อมกระทบกระเทือนผู้ถูกทดลองแตกต่างไปเท่าใดนัก ในการวัดความชอบพอกันของบุคคลโดยใช้แบบสอบถามนั้น จะเป็นสิ่งจบบจยจนเกินไปแม้แต่คำถามที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม เช่น ท่านยินดีให้ความช่วยเหลือผู้ร่วมทดลองคนนี้เพียงใด? ก็ยังไม่คู่เป็นจริงเป็นจังสำหรับผู้ตอบเท่าใดนัก

2. การวัดที่ใกล้เคียงพฤติกรรม (Behavioroid measures) คือการขอคำมั่นสัญญาจากผู้ถูกทดลองว่าจะกระทำให้สิ่งใดสิ่งหนึ่ง แต่ไม่ต้องการจะให้ผู้ถูกทดลองกระทำจริง ๆ การวัดแบบนี้อาจจะใช้วิธีการสัมภาษณ์ หรือวิธีใช้แบบสอบถามก็ได้ แตกต่างจากวิธีแรกตรงปริมาณของการผูกมัดตัว (commitment) ของผู้ถูกทดลองที่เกี่ยวกับพฤติกรรมหนึ่ง ๆ เช่น ในการวัดทัศนคติต่อชาวผิวดำ ผู้ถูกทดลองอาจจะถูกขอรับรองให้สัญญาว่าจะยอมถ่ายรูปคู่กับชาวผิวดำ เพื่อลงตีพิมพ์ในหน้าหนังสือพิมพ์ประจำเมืองนั้น การวัดพฤติกรรมเอื้อเฟื้อก็คือการขอสัญญาว่าจะบริจาคเงิน วัตถุ หรือโลหิต ใน 2-3 วันข้างหน้า ส่วนการวัดปริมาณความชอบพอกันของบุคคล ก็อาจจะใช้วิธีการขอความช่วยเหลือจากผู้ถูกทดลอง ถ้าผู้ถูกทดลองยินดีให้โดยไม่อีกเงื่อนไข ก็แสดงว่าผู้ถูกทดลองชอบพอบุคคลนั้นมาก

การวัดแบบนี้มีจุดมุ่งหมายจะทำให้ผู้ถูกทดลองรู้สึกว่าการตอบรับเป็นการผูกมัดตนเอง และตนจะต้องกระทำในสิ่งที่ตนให้สัญญาไว้ในทันทีนั้น หรือในอนาคตอันใกล้นั้นจริง ๆ

3. วิธีการสัมภาษณ์ (Interview method) นั้นอยู่กึ่งกลางระหว่างการใช้แบบสอบถาม และการวัดที่ใกล้เคียงพฤติกรรม กล่าวคือ การอยู่ต่อหน้าผู้สัมภาษณ์ อาจทำให้ผู้ถูกทดลองตระหนักถึงความสำคัญของคำตอบของตนมากขึ้น และอาจทำให้คำตอบที่จริงจัง และจริงใจกว่าการตอบแบบสอบถามได้

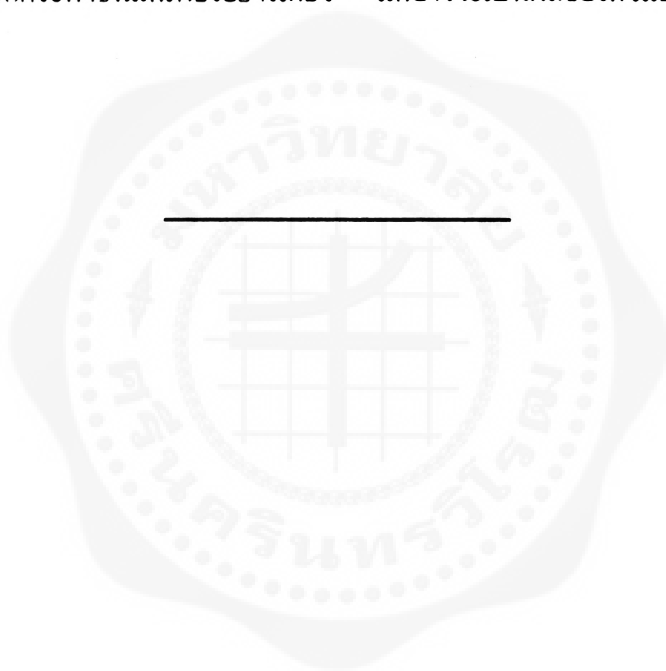
4. วิธีการวัดพฤติกรรม (Behavioral measures) การวัดพฤติกรรมเป็นการวัดที่ตรงจุดมุ่งหมายของการวิจัยมากที่สุด แต่การกระทำของบุคคลนั้น อาจอยู่ใต้อิทธิพลของปัจจัยหลายประการ นอกเหนือจากความตั้งใจกระทำของผู้ถูกทดลอง ถ้าผู้ทดลองสามารถจะ

ซจดับปัญหาต่าง ๆ โดยควบคุมตัวแปรเกินในสภาพการวัดได้เต็มที่ ผลที่ได้ย่อมมีค่ามาก นักจิตวิทยาสังคมให้ความสำคัญต่อการวัดพฤติกรรมโดยตรงมาก แต่การทดลองส่วนมากมิได้ใช้วิธีวัดพฤติกรรม เพราะเป็นการเปลืองทุนและต้องใช้เวลามากจะมีอยู่ที่แต่การทดลองในบางด้าน เช่น การเลือกเบยตัวต่อสาร (selective exposure) ที่ใช้การวัดพฤติกรรมเป็นหลัก

ถึงแม้ว่าการวัดโดยใช้แบบสอบถามกับการวัดพฤติกรรม น่าจะให้ผลใกล้เคียงกัน แต่ในบางครั้งการวัดวิธีหนึ่งอาจจะพบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองต่าง ๆ แต่อีกวิธีหนึ่งไม่พบความแตกต่างก็ได้ โดยเฉพาะเมื่อการกระทำอย่างเดียวกัน มาจากเจตน์จำนงที่ไม่เหมือนกันก็ได้ ตัวอย่างเช่น ในการทดลองหนึ่งผู้ถูกทดลองบางคนได้รับคำชมเชยจากผู้สมรู้ในการทดลองนั้น ส่วนผู้ถูกทดลองบางคนโดนผู้สมรู้ดูว่าอย่างสาหัสเสียเทเสีย ผู้ถูกทดลองกลุ่มแรกอาจเลือกเข้ากลุ่มเดียวกับผู้สมรู้ในการทดลองต่อไปเพราะความพอใจที่ผู้สมรู้ชมตน แต่ในขณะที่เดียวกันผู้ถูกทดลองที่โดนดูว่า ก็อาจจะอยากเข้ากลุ่มเดียวกับผู้สมรู้ เพื่อหาโอกาสแก้ตัวให้ผู้สมรู้กลับชมตน หรืออาจหาโอกาสดูว่าผู้สมรู้ตอบไปบ้างในการที่เคยมากล่าวว่าตน ถ้าเป็นดังนี้ผู้ถูกทดลองจะไม่พบความแตกต่างของผู้ถูกทดลองในสองกลุ่ม ถ้าใช้วิธีการวัดพฤติกรรมแทนการใช้แบบสอบถามว่าผู้ถูกทดลองรักหรือชอบผู้สมรู้เพียงไร

ถึงแม้การวัดพฤติกรรมโดยตรงจะเป็นวิธีการที่ดีที่สุด แต่สาเหตุที่พฤติกรรมของบุคคลอาจถูกอิทธิพลจากหลายค่านั้น ทำให้การใช้แบบสอบถามยังเป็นที่น่าิยมอยู่มากเพราะแบบสอบถามจะจำกัดอิทธิพลของสถานการณ์ แต่ควรจะพยายามให้ผู้ถูกทดลองได้ให้คำตอบอย่างจริงจัง มิใช่ตอบส่งเดชแบบขอไปที วิธีแก้คือการใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (structured interview) แทนการใช้แบบสอบถามธรรมดา เพราะในการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างนั้น สามารถจะเน้นความหมายของคำถามได้ และผู้ถูกทดลองจะถูกเตือนให้คิดให้ดีกว่าก่อนตอบ ผู้สัมภาษณ์ยังอาจจะถามซ้ำ ถ้าคำถามตอนใดผู้ถูกทดลองยังไม่เข้าใจแจ่มแจ้งอย่างใดก็ดีในการสัมภาษณ์นี้ ผู้สัมภาษณ์จะต้องไม่มีความรู้ว่ามีผู้ถูกทดลองคนใดได้รับผลการทดลองประเภทใด มิฉะนั้นจะเกิดการลำเอียง หรือไปคำตอบให้ผู้ถูกทดลองโดยผู้สัมภาษณ์มิได้ตั้งใจได้ การไม่ทราบสถานะของผู้ถูกทดลองเป็นการควบคุมอิทธิพลอันอาจเกิดจากผู้ทำการทดลอง ซึ่งจะทำให้เกิดความแปรปรวนในการตอบสนองของผู้ถูกทดลองได้

การวัดตัวแปรตามด้วยวิธีการต่าง ๆ นี้ แต่ละวิธีอาจจะเกิดข้อผิดพลาด ทำให้คะแนนที่ได้มาไม่สะท้อนให้เห็นความจริงที่เกิดขึ้นอย่างแม่นยำ นอกจากข้อผิดพลาดอันเกิดจากวิธีการวัดตัวแปรตามแล้ว ข้อผิดพลาดอันเกี่ยวกับตัวผู้ถูกทดลองเอง และข้อผิดพลาดอันเกี่ยวกับผู้ทดลองและสถานะการทดลองก็อาจทำให้คะแนนที่ได้จากการวัดตัวแปรตามบิดเบือนไปได้มาก ทำให้ผู้ทดลองไม่อาจสรุปผลว่าตัวแปรตามในการทดลองนั้นเป็นผลจากตัวแปรอิสระที่ผู้ทดลองจัดกระทำขึ้นแต่เพียงอย่างเดียว แต่อาจจะเป็นผลของตัวแปรเกินอื่น ๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว.



การบำบัดพฤติกรรมผิดปกติโดยอาศัยหลักการเรียนรู้

ดร. ปรีชา ธรรมา

วงการจิตวิทยาปัจจุบันมีความเห็นว่า การบำบัดพฤติกรรมผิดปกติด้วยวิธีต่างๆ ทั้งในประเภท medical therapy และ psychotherapy ยังให้ผลไม่เป็นที่พอใจมากนัก แต่ละทฤษฎีซึ่งเป็นพื้นฐานของวิธีการบำบัดนั้นๆ ยังเป็นที่น่าสงสัยกันอยู่ และปรากฏว่ามีส่วนที่ตรงกับ การปฏิบัติจริง ๆ ไม่มากนัก จึงได้หันมาบำบัดหรือแก้ไขพฤติกรรมผิดปกติโดยอาศัยหลักการเรียนรู้อันได้แก่ การปรับภาวะประเภท classical conditioning, operant conditioning และหลักการรู้เชิงสัญชาตญาณ (perceptual learning) การแก้ไขพฤติกรรมโดยวิธีนี้ถือว่า สมุฏฐานของพฤติกรรมที่ผิดปกตินั้นเกิดมาจากการเรียนรู้เป็นประการสำคัญ การใช้เทคนิคที่เหมาะสมมาแก้ไขจะสามารถเลิกพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ที่ผิดพลาดนั้นเสียได้ หรือเรียกอีกนัยหนึ่งก็คือ สามารถทำให้เกิดการคลายภาวะ (extinction) ขึ้นมานั่นเอง

ผู้บำบัดที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้สนใจและพยายามแก้ไขพฤติกรรมผิดปกติเพื่อให้มีการปรับตัวที่ดีขึ้น เช่น คนที่มีความกลัว รู้สึกไม่สบายใจเมื่อตกอยู่ในสถานการณ์ต่างๆ และพยายามหลบเลี่ยงทุกสิ่งทุกอย่างที่ก่อให้เกิดความกลัว ถ้าหากขจัดปฏิกิริยากลัวนั้นเสียได้แล้ว เขาก็จะมีชีวิตอยู่อย่างสุขสบายได้ในทันที การบำบัดพฤติกรรมจึงเป็นการแก้ปัญหามาโดยตรงอันมีความมุ่งหมายเพื่อที่จะขจัดหรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนั้นเสีย

พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ เมื่อเปรียบเทียบกับผลของการบำบัดที่เกิดจากการสะกดจิตแล้วปรากฏว่า คงอยู่ต่อไปได้นานกว่า ที่เป็นเช่นนั้นอาจเนื่องมาจากประสิทธิภาพที่สูงกว่าของเทคนิคการเรียนรู้ก็เป็นได้

ก. เทคนิคการปรับภาวะแบบคลาสสิกัล (classical conditioning technique)
ในการบำบัดโดยวิธีนี้ จะใช้เทคนิคที่เรียกว่าการปรับภาวะในทางตรงกันข้ามหรือการปรับภาวะ

ช้อน (counterconditioning) ซึ่งถือหลักว่า พฤติกรรมที่ผิดปกตินั้นเป็นพฤติกรรมที่ถูกปรับ ภาวะให้แสดงต่อสิ่งเร้าหรือเหตุการณ์บางอย่างอยู่ก่อนแล้ว เมื่อเป็นเช่นนั้น การบำบัดจึงต้อง กระทำโดยการปรับภาวะให้แสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างเดียวกัน แต่ในขณะที่ยว กันจะพยายามป้องกันไม่ให้พฤติกรรมที่ไม่ต้องการหรือที่ผิดปกติบังเกิดขึ้นมา ดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

ผู้ป่วยเป็นชายคนหนึ่งมีอาการตื่นเต้นและความรู้สึกทางเพศอย่างรุนแรงมากทุก ครั้งที่เขาเห็นรถเข็นเด็กและกระเป๋ารถของผู้อื่น นอกจากเกิดความรู้สึกทางเพศแล้วเขายังมี ปัญหาอีกประการหนึ่ง คือ พอเห็นรถเข็นเด็กไม่ว่าที่ใด เขาจะเข้าไปทักทายทันที เมื่อบำบัดรักษา ด้วยวิธีอื่น ๆ ไม่เป็นผลในทางที่จะช่วยแก้ไขปัญหามาได้ จึงหันมาลองบำบัดด้วยวิธีการ ปรับภาวะช้อน (counterconditioning) ใช้กระเป๋ารถ รถเข็นเด็กและภาพยนตร์แสดงให้เห็นรถ เข็นเด็ก เป็นสิ่งเร้าปรับภาวะ (conditioned stimuli) ขณะที่เห็นสิ่งเร้าเหล่านั้น คนป่วยได้รับการ ฉีดยาให้เกิดความรู้สึกคลื่นเหียนท้งนั้นเพื่อทำให้การเห็นสิ่งเหล่านั้นกลายเป็นการกระทำให้ เขามีความรู้สึกคลื่นเหียนขึ้นมาแทนอาการตื่นเต้นและความรู้สึกทางเพศอย่างรุนแรง ปรากฏ ว่าได้ผลดี หลังจากนั้นเพียงไม่กี่วัน พอเอ่ยถึงกระเป๋ารถ รถเข็นเด็ก ผู้ป่วยก็บอกว่า “ให้เขา ออกไปเสีย” ช่วงเวลาสิบเก้าเดือนให้หลังก็พบว่า อาการผิดปกติหายไป

จะเห็นได้ว่าในการบำบัดนี้ อาการคลื่นเหียนถูกปรับภาวะให้แสดงต่อสิ่งเร้า (กระเป๋ารถ รถเข็นเด็ก) ที่กระตุ้นให้เขาเกิดพฤติกรรมผิดปกติทางเพศ และทำให้พฤติกรรม ทางเพศนั้นเป็นพฤติกรรมที่เขาไม่ยอมแสดงออกมา การปรับภาวะช้อนแบบนี้เป็นการบำบัด ที่เรียกว่า aversion therapy ซึ่งบางครั้งก็ได้ผลดีสำหรับการรักษาคนที่ติดสุรา

เทคนิคการปรับภาวะช้อนแบบอื่น ๆ มักมุ่งที่จะก่อให้เกิดความรู้สึกสบายใจขึ้นกับ ผู้ป่วย เมื่อเขาตกอยู่ในสถานการณ์ที่เขารู้สึกกังวลใจหรือรู้สึกกลัว สำหรับผู้ป่วยบางราย เหตุ การณ์บางอย่างอาจมีความสัมพันธ์อยู่กับความปวดร้าว ความละเอียด หรือความรู้สึกไม่ปลอดภัย การปรับภาวะช้อนในกรณีเช่นนี้อาจทำได้โดยให้ผู้ป่วยอยู่ในสถานการณ์ที่ปลอดภัยขณะที่ ประสบกับเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความกังวลใจหรือความกลัว ทั้งนี้เพื่อให้ปฏิกิริยาตอบสนอง อื่นสามารถปรับภาวะเข้ากับเหตุการณ์นั้นได้ การปรับภาวะเพื่อให้เกิดความรู้สึกดังกล่าวเรียก

ว่าการบำบัดโดยการยับยั้งซึ่งกันและกัน (reciprocal inhibition) แนวความคิดที่ใช้เป็นหลักปฏิบัติคือ การเสนอสิ่งเร้าปรับภาวะ (conditioned stimuli) ให้เกิดปฏิกิริยากลัวหรือกังวลใจในขณะที่ผู้ป่วยกระทำการตอบสนองที่ขัดกับปฏิกิริยากลัวหรือกังวลใจนั้น ดังตัวอย่างเช่น ในขณะที่ผู้ป่วยกำลังผ่อนคลายอยู่ (กรณีนี้ใช้การผ่อนคลายเป็นการตอบสนองที่ขัดกับปฏิกิริยากลัวหรือกังวลใจ) ก็เสนอสิ่งเร้าที่ก่อให้เกิดความกลัวและความกังวลใจขึ้นกับตัวเขา โดยกระตุ้นให้เกิดความกลัวเพียงเล็กน้อยก่อน แล้วจึงเพิ่มขึ้นตามลำดับจนถึงระดับที่ใกล้เคียงกับสิ่งเร้าปรับภาวะ (conditioned stimulus) ที่อาจก่อให้เกิดความกลัวขึ้นได้อย่างมาก แต่ผลสุดท้ายความกลัวนั้นจะไม่เกิดขึ้น เพราะถูกการตอบสนองที่เกิดจากการผ่อนคลายมายับยั้งเอาไว้ ดังเช่นผู้ป่วยรายหนึ่ง เป็นหญิงอายุ 31 ปี ได้รับความทุกข์ทรมานอย่างมากจากการกลัวนกและชนนก จนไม่กล้าออกไปเดินเล่น หรือพาเด็ก ๆ ไปเที่ยวสวนสัตว์หรือที่ไหน ๆ ได้เลย เพราะกลัวว่านกจะโฉบเฉี่ยวเข้ามาใกล้เธอ การบำบัดโดย reciprocal therapy ก็คือ พยายามทำให้เธอรู้สึกผ่อนคลายสบายอารมณ์โดยการแนะนำและการสะกดจิตอย่างอ่อนพร้อมกันนั้นก็ตรวจดูกระแสไฟฟ้าบนผิวหนังเพื่อให้ทราบถึงปฏิกิริยาทางอารมณ์ของเธอ พอเห็นว่าผู้ป่วยตกอยู่ในสภาพที่ผ่อนคลายอย่างเต็มที่แล้ว ก็นำเอาสิ่งเร้าเข้ามาในลักษณะที่ไม่สามารถจะกระตุ้นให้เธอเกิดความกลัวขึ้นมาได้คือ นำเอาชนนกเข้ามาในระยะที่ห่างจากตัวผู้ป่วย 12 ฟุต ต่อมาก็เลื่อนชนนกเข้ามาทีละน้อย ๆ และตรวจดูกระแสไฟฟ้าบนผิวหนังว่าเธอแสดงอารมณ์ออกมาแต่อย่างใดแล้ว ต่อจากนั้นก็ให้เธอประสพกับสิ่งเร้าในปริมาณที่มากขึ้นตามลำดับ คือชนนกหนึ่งกำมือ ชนนกหนึ่งถุง นกอัดแห้ง และนกเป็น ๆ ทั้งตัว หลังจากการบำบัดที่โรงพยาบาลแล้วก็พาเธอไปเที่ยวในแหล่งที่มีสัตว์อาศัยอยู่ และให้เธอหัดควบคุมอารมณ์ไปด้วย แต่ถ้าคราวใดเธอเกิดความกลัวมากก็พาเธอถอยกลับออกจากสถานที่นั้นเสีย ผลสุดท้ายเมื่อสุดสิ้นการบำบัด เธอสามารถจับต้องกำชนนก ขยำชนนกในถุง ไม่รู้สึกกลัวเมื่อออกไปกลางแจ้ง และไม่กลัวนกในสวนหรือนกที่เกาะอยู่ตามกิ่งไม้ริมรั้วบ้านอีกต่อไป

ข. เทคนิคการปรับสภาวะแบบออเปอแรนท์ (operant conditioning technique) เป็นการเรียนรู้อีกประเภทหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงพฤติกรรม ซึ่งกระทำโดยการให้แรงเสริมชนิดบวกและชนิดลบตามที่เห็นว่าเหมาะสม

1. การเสริมแรง (reinforcement) พฤติกรรมย่อมได้รับการปรับปรุง เมื่อพฤติกรรมนั้นทำให้เกิดตัวเสริมแรง (reinforcer) ตามมา ตัวเสริมแรงในที่นี้หมายถึงสิ่งเร้า หรือเหตุการณ์ที่เปลี่ยนอัตราของพฤติกรรม ในการปรับภาวะแบบออเปอเรนท์ พฤติกรรม จะได้รับการปรับปรุงเมื่อการเสริมแรงขึ้นอยู่กับพฤติกรรมนั้น หลายสิ่งหลายอย่างสามารถเสริมแรง ให้แก่พฤติกรรมได้ ตัวเสริมแรงชนิดบวกเป็นสิ่งที่คนเราอยากได้ อยากเข้าไปหา เช่นการยก ย่องสรรเสริญ อาหารที่เรอยากรับประทาน หรือบางสิ่งบางอย่างที่เป็นตัวแทนของสิ่งที่เราต้องการ ส่วนตัวเสริมชนิดลบเป็นสิ่งที่คนเราพยายามหลีกเลี่ยง ไม่เข้าไปหา เช่นการช็อคด้วยไฟฟ้า ที่เจ็บปวด หรือการขจัดตัวเสริมแรงชนิดบวกให้ออกไปเสีย องค์ประกอบสำคัญของการปรับ ภาวะแบบออเปอเรนท์คือการจัดให้การเสริมแรงขึ้นอยู่กับพฤติกรรม และการจัดให้มีการเสริม แรงเหมือนกับในชีวิตจริง

นอกจากการเสริมแรงชนิดบวกและชนิดลบแล้วพฤติกรรมอย่างหนึ่งอาจเสริมแรง ให้กับพฤติกรรมอีกอย่างหนึ่งได้ พฤติกรรมที่มีอัตราสูงหรือพฤติกรรมที่มักแสดงออกมาบ่อย ๆ นั้น อาจใช้เสริมแรงพฤติกรรมที่มีอัตราต่ำหรือพฤติกรรมที่ไม่ค่อยจะแสดงออกมา ดังจะเห็น ได้อย่างชัดเจนจากกรณีที่ว่า “ทำธุระให้เสร็จก่อนแล้วจึงค่อยสนุกเฮฮาทันทีหลัง” (การทำ ธุระมีอัตราต่ำกว่าการสนุกเฮฮา)

2. การเสริมแรงเพื่อขจัดสมุฏฐาน โดยการรวมแรงเสริมชนิดบวกและชนิด ลบเข้าด้วยกัน ผู้นำบังคับสามารถจัดปฏิกิริยาตอบสนองที่ผิดปกติอันเป็นสมุฏฐานของโรคออกไปเสียได้ และปรากฏว่าได้ผลดีมาก เช่น ผู้ป่วยรายหนึ่งเป็นหญิง ได้รับการวิเคราะห์ว่าเป็น จิตเภท (schizophrenic) เข้าอยู่ในโรงพยาบาลเป็นเวลานานถึง 5 ปี พฤติกรรมผิดปกติ หลายอย่างของเธอได้รับเลือกเพื่มนำมาบำบัดด้วยวิธีการปรับภาวะแบบออเปอเรนท์ มีอาการ ต่างๆ เช่น การกินมากเกินไป การขโมยอาหาร การเก็บสะสมผ้าเช็ดตัว การสวมเสื้อผ้ามาก มายหลายชั้นและหนักเกินไป ซึ่งขจัดเสียได้โดยการปรับภาวะดังตัวอย่างต่อไปนี้

วิธีที่ทำให้ผู้ป่วยลดจำนวนเสื้อผ้าที่สวมใส่ลงมา คือ **ทำให้ปริมาณการกินของ เขาขึ้นอยู่กับปริมาณของเสื้อผ้า** ก่อนอาหารทุกมื้อ ผู้นำบังคับจะชั่งน้ำหนักของเธอรวมทั้ง น้ำหนักของเสื้อผ้า และหักเอาน้ำหนักตัวออกเสีย เหลือน้ำหนักเสื้อผ้าเท่าใดแล้วก็บอกว่า เธอ

จะได้รับอนุญาตให้กินอาหารมากขึ้นเพียงใด ขึ้นอยู่กับน้ำหนักของเสื้อผ้าที่เธอสวมใส่อยู่นั้น ครั้งแรกกำหนดให้สวมเสื้อผ้าที่มีน้ำหนักต่ำลงเพียงเล็กน้อยก่อน ถ้าสวมที่หนักมากกว่านั้น จะไม่อนุญาตให้กิน ซึ่งก็ปรากฏว่าเธอยอมอดอาหารไปหลายมื้อ แต่ผลสุดท้ายก็ยอมปฏิบัติตามที่กำหนดให้ จากนั้นก็ลดน้ำหนักเสื้อผ้าลงมาอีก และทำอย่างนั้นเรื่อย ๆ เพียงไม่กี่สัปดาห์ น้ำหนักเสื้อผ้าที่เธอสวมก็อยู่ในเกณฑ์ปกติ

แรงเสริมชนิดบวกและชนิดลบใช้ ได้ผลในการควบคุมพฤติกรรมที่เป็นอันตรายต่อตัวเอง ดังเช่นในกรณีหนึ่งเป็นเด็กชาย บ๊วยเป็นโรคจิต ชอบไขกัศรยะและตบหน้าตัวเองอย่างรุนแรงมาก จนต้องบังคับให้อยู่กับที่นอนในการบำบัดเด็กคนนี้ ผู้บำบัดจึงมือเขาไปเที่ยวเดินไปเรื่อย ๆ พอเด็กเริ่มจะทำอันตรายตัวเอง ผู้บำบัดก็ปล่อยมือจากเด็กไปเสีย ด้วยเหตุที่การจับมือเป็นตัวเสริมแรงชนิดบวก การปล่อยมือเป็นแรงเสริมชนิดลบ ผลจากการบำบัดด้วยการจับมือและปล่อยมือปรากฏว่าสามารถลดพฤติกรรมทำอันตรายตัวของของเด็กคนนั้นลงไปได้

ตัวเสริมแรงชนิดลบในรูปอื่น ๆ ที่ใช้ในการปรับปรุงพฤติกรรมอาจเป็นการตำหนิติเตียนด้วยวาจา และการช็อคด้วยไฟฟ้า ซึ่งต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง เพราะมีฉะนั้นแล้ว อาจก่อให้เกิดความกลัวหรือมีอารมณ์เพิ่มมากขึ้น

ก. การเลียนแบบ (modeling or imitation) เป็นการปรับปรุงพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการเรียนรู้เชิงสัญชาตญาณ (perceptual learning) ดังจะเห็นได้จากการบำบัด ความกลัวงูในการทดลองดังต่อไปนี้

มีคนอยู่กลุ่มหนึ่ง กลัวงูมาก จนไม่กล้าทำอะไร เพราะกลัวว่าจะไปพบงู ผู้บำบัดจึงทำการทดสอบคนกลุ่มนี้ และแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยสี่กลุ่ม ซึ่งมีความกลัวในระดับที่พอกัน

กลุ่ม 1 (กลุ่มทดลอง) ผู้ทดลองจับงูด้วยมือเปล่า จับงูด้วยมือที่สวมถุงมือ จับที่บริเวณใกล้ ๆ ศีรษะของงู และปล่อยให้งูเลื้อยไปตามลำตัวของผู้ทดลอง พร้อมกับได้รับการชักชวนให้ทำเช่นเดียวกับผู้ทดลอง

กลุ่ม 2 (กลุ่มทดลอง) ดูภาพยนตร์เกี่ยวกับงู หากมีใครกลัวงูมากก็อาจหยุดฉายชั่วคราว

กลุ่ม 3 (กลุ่มทดลอง) ผ่านหลายขณะที่ประสบกับสิ่งเร้าที่ก่อให้เกิดความรู้สึก
กลัวที่ละน้อยๆ

กลุ่ม 4 (กลุ่มควบคุม) ไม่ได้รับการปฏิบัติแต่อย่างใดเลย

ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่มลดความกลัวลงไปได้มาก กลุ่ม 1 ที่เห็นงู
จริงๆ ลดความกลัวได้มากที่สุด และโดยทั่วไปแล้วผลจากการทดสอบแสดงให้เห็นว่า แต่ละ
กลุ่มมีทัศนคติต่องูที่ขึ้นกว่าเดิมอีกด้วย

ยี่ กิจุจิ สมุททยธมม สททนต์ นิโรธธมน์

หนังสืออ้างอิง

Morgan, Clifford T., and King, Richard A. Introduction to Psychology, New York : McGraw
Hill Book Company, 1971.

DEGREES OF FREEDOM⁰

ดร.ระวิพันธ์ ไสมนะพันธ์

2 จุด ใน 3 มิติมี 6 degrees of freedom 4 จุดบนระนาบ (2 มิติ) มี 8 degrees of freedom 4 จุดบนเส้นตรง (1 มิติ) มี 4 degrees of freedom จุดบนเส้นตรงมี 1 degree of freedom

ค่านี้ส่วนมากจะเขียนเป็นพหุพจน์ (degrees of freedom) เนื่องจากเหตุผลง่าย ๆ คือ one degree of freedom หรือ each degree of freedom มีที่ใช้บ่อยในการกล่าวถึง degrees of freedom ซึ่งมีค่า 0, 1, 2, 3, (จำนวนเต็มที่ไม่เป็นลบ)

นิยาม Degrees of freedom ของระบบใดเท่ากับจำนวนของวิธีอิสระ ซึ่งโครงสร้างทาง space ของระบบอาจเปลี่ยนแปลงได้ (Goldstein, 1947) (โดยไม่เปลี่ยนแปลงนิยาม, ข้อจำกัด, หรือมิติของระบบ-ผู้เขียน) ต่อไปจะย่อ degrees of freedom ว่า df

$$df(A) = np - k$$

n = มิติของ system A

p = จำนวนจุดใน A

k = ข้อจำกัดใน n มิติ (holonomic constrains)

ซึ่งอิสระต่อกันใน n มิติ ของ A

ตัวอย่าง ก. ระบบ (p, q) อยู่ใน 3 มิติ ถ้าไม่มีข้อจำกัดใน 3 มิติ

$$df \{p, q\} = 3 \times 2 - 0 = 6$$

ข. ระบบ $\{x, y\}$ x และ y เป็นจุดอยู่บนเส้นตรง (1 มิติ) ถ้า $k = 0$ (ไม่มีข้อจำกัด)

⁰ทางกลศาสตร์, กณิศศาสตร์ และสถิติศาสตร์ ผู้เขียนไม่แน่ใจว่ามีคำในภาษาไทย

ระบบ $\{x, y\}$ มี $1 \times 2 - 0 = 2$ degrees of freedom

ก. สำหรับระบบ $\{x, y\}$ ในข้อ ข. ถ้ากำหนดให้

$$x + y = 5 \text{ เป็นข้อจำกัด 1 ข้อ (k = 1)}$$

$$\rightarrow df \{x, y\} = 2 - 1 = 1$$

ซึ่งหมายความว่าในระบบ $\{x, y\}$ มีทางที่จะกำหนดค่าอย่างอิสระได้ 1 ครั้ง เช่น ถ้ากำหนดค่า $x = 1$ ค่า y จะกำหนดอย่างอิสระไม่ได้ เพราะ $x = 1 \leftrightarrow y = 4$

ง. สมมติต่อไปว่ามีข้อจำกัดอีกหนึ่งข้อ คือ $x - y = 3$ เนื่องจาก $x - y = 3$ เป็นอิสระต่อ $x + y = 5$ ใน 1 มิติ ดังนั้น $k = 2 \rightarrow df \{x, y\} = 1 \times 2 - 2 = 0$ เมื่อ $df = 0$ หมายความว่าเราสามารถกำหนดค่าของ x หรือ y ตามอำเภอใจได้ 0 ครั้งเพราะ x หรือ y ขณะนี้เป็นตัวคงที่ $\{x, y\} = \{4, 1\}$

ถ้าพูดตามภาษาของระบบสมการ เมื่อ $df = 0$ เราเรียกว่าสมการแก้ได้ (ตัว unknowns มีค่าเป็นตัวคงที่)

ในทางสถิติ ในกรณีที่ตัวแปรเช่น คะแนน, น้ำหนัก, ส่วนสูง มีมิติเดียว (วัดครั้งเดียว) ค่าตัวแปรแบบนี้แทนได้โดยจุดบนเส้นตรง สำหรับระบบ $\{p, q, r\}$ ถ้าจุดทั้ง 3 อยู่บนเส้นตรงจะมี $df = 3$ ถ้าเราบังคับให้ $p + q + r = 10$

$$df \{p, q, r\} = N - 1 = 3 - 1 = 2$$

หรือจะคิดอย่างง่าย ๆ ก็ได้

$\{p, q, r\}$ เป็นตัวแปร 3 ตัวใน 1 มิติ เราจะกำหนดค่าเหล่านี้ตามใจชอบได้ 3 ครั้ง แต่ถ้าเรากำหนดให้

$p + q + r = 10$ เราสามารถกำหนดค่า p, q, r ได้อย่างอิสระ 2 ครั้ง เมื่อใช้ 2 ครั้ง หมดแล้วค่าตัวที่ 3 จะถูกกำหนดทันที เช่น

$p + q + r = 10$ เรามีทางกำหนดค่า p, q, r โดยอิสระได้ 2 ครั้ง เช่นกำหนด $p = 2, r = 3, q$ จะถูกกำหนดว่าเป็น 5 ทันที

ในการหา unbiased statistics เพื่อคาดคะเนว่า parameters เช่น σ^2, μ โดย

ทุกๆ ไป เราคิดจากสุ่มตัวอย่าง (random sample) โดยหารผลรวมด้วย df แทนที่จะหารด้วย N (sample size) เช่น

$$\text{สถิติ } S^2 = \frac{N}{Z} (X - M)^2 / N \text{ เป็นค่าแปรปรวนของตัวอย่าง แล้วก็จำกัดต่อๆ}$$

มาว่า S^2 เป็น biased statistics ถ้าจะทำให้เป็น unbiased ต้องหารด้วย $N - 1$ เพราะว่า $N - 1$ น้อยกว่า N ซึ่งชวนหัวพอสมควร

$\text{est } \sigma^2 = \sum (X - M)^2 / (N - 1)$ อันที่จริงเราหารด้วย $N - 1$ ไม่ใช่เพราะ $N - 1$ น้อยกว่า N (ฮา, ฮา) แต่เป็นเพราะ $\sum (X - M)^2$ มี $N - 1$ df เนื่องจาก N sample points นั้นมีอยู่ $N - 1$ points ที่ไม่ขึ้นต่อกัน เพราะเราคิดว่า M มาจาก x ด้วยจึงมี x อยู่ $N - 1$ ตัวที่ไม่ขึ้นต่อกัน หรือที่เปลี่ยนแปลงค่าโดยอิสระได้โดยไม่เปลี่ยนค่า M หรือพูดอีกอย่างหนึ่งว่ามี x อยู่ $N - 1$ ตัว ที่ให้ information เป็นที่น่าสนใจว่าสถิติ $M = \sum x / N$ ใช้เป็นค่าประมาณ μ ได้ คนส่วนมากมักจะอ้างว่าเพราะ M เป็น unbiased estimate ของ μ คล้ายๆ กับพระเจ้าบอกอย่างนั้นก็ต้องเชื่ออย่างนั้น อันที่จริงแล้ว ข้าพเจ้าจำไม่ได้ว่าพระเจ้าได้บอกเช่นนั้น M เป็น unbiased estimate ของ μ เพราะว่าสถิติ M คิดมาจาก $M = \sum x / df$ เหมือนกับ unbiased estimate อื่นๆ เพียงแต่ $df (M) = N$ เท่านั้นเองเพราะในการคิด M เราไม่มี linear restriction เลย ($k = 0$) $\rightarrow df (M) = 1 \times N - 0 = N$ (ผู้เขียนบอก)

ในการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ p. d. f. หลายอย่าง (เช่น chi-square, t, F) ซึ่งใช้เป็น model ของการแจกแจงของสถิติ ต้องใช้ df ของสถิติ เป็นตัวกำหนดว่าจะใช้ model (พบในตารางหลังหนังสือสถิติ) อันใด

ตัวอย่างเช่น สถิติ C ซึ่งเราคิดมาจากความถี่ของสุ่มตัวอย่าง ตามตัวแปร x

นิยาม
$$\text{สถิติ } C = \sum_{x=1}^N \frac{(O_x - E_x)^2}{E_x}, \quad X = \{1, 2, \dots, N\}$$

O_x เป็นความถี่ของข้อมูลที่ X ,

E_x แทน Expected frequency ที่ x

$df(C) = N - 1$ ถ้าสมมติฐาน H_0 : ความถี่เท่ากันทุก x ในประชากร $\rightarrow k = 1$
 เพราะ $E_x = \sum_{x=1}^k O_x/N$ เป็นข้อจำกัด 1 ข้อ ทาง 1 มิติ สำหรับการทดสอบ สมมติฐาน
 นี้เราใช้ Chi-square, $df = N - 1$ แทน sampling distribution ของสถิติ C ได้

$$\text{หรือสถิติ } S = \sum_{i=1}^N \frac{(X_i - \mu)^2}{\sigma^2}$$

$df(S) = N$ เพราะไม่เสีย df เลยหรือมี N จุดที่ไม่ขึ้นต่อกัน S จะมี Chi-square
 distribution (ถ้า X มี Gaussian p.d.f.)

ถ้าเราจะใช้ M เป็นค่าประมาณสำหรับ μ คือ

$$S_1 = \sum_{i=1}^N \frac{(X_i - M)^2}{\sigma^2}, S_1 \text{ มี Chi-square ที่มี } df(S_1) = N - 1 \text{ เพราะ}$$

การใช้ N ทำให้เรามี $N - 1$ จุดที่ไม่ขึ้นต่อกัน

สรุป

df เป็นจำนวนของวิธีที่ตำแหน่งของตัวแปรจะถูกเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่เปลี่ยน
 โครงสร้างทางมิติของระบบของตัวแปรนั้น df ได้นำมาใช้ในทางสถิติ เช่น เป็น parameters
 ของ p.d.f บางตัว และเป็นตัวหารในการหา unbiased estimates ของ parameter (เช่น σ^2, μ)
 จากสถิติ

Bibliographies

Goldstein, H. Classical Mechanics, 1947

Young, H.D. Fundamentals of Mechanics and heat, 1964

โมเดลการพัฒนาบุคลากรในมหาวิทยาลัย

ดร. อนันต์ ศรีโสภา

ปัญหา

เราจะพัฒนาบุคลากรในมหาวิทยาลัยอย่างไร เพื่อให้การจัดระบบการสอน การเรียน และการบริหารในมหาวิทยาลัยมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และสอดคล้องกับความต้องการทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้

ความจำเป็นของการพัฒนาบุคลากรในมหาวิทยาลัย

สิ่งที่มีความสำคัญที่สุดในการพัฒนาการใช้บุคลากรในมหาวิทยาลัย เพื่อให้มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันที่สามารถผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะที่เหมาะสม เพื่อเตรียมให้เขามีอาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตามเอกัตภาพ และสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างดี และมีประสิทธิภาพ เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่า ปัจจุบันนี้มีมหาวิทยาลัยต่างๆ ในประเทศไทย ทั้งที่เป็นของรัฐและของเอกชน กำลังประสบปัญหาด้านคุณภาพการศึกษาและด้านปริมาณการศึกษาเป็นอย่างมาก สำหรับปัญหาด้านปริมาณการศึกษานี้มหาวิทยาลัยควรจะผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาต่างๆ อย่างละเท่าไร จึงจะสนองความต้องการกำลังคนในระดับอาชีพต่างๆ ของประเทศได้ ส่วนปัญหาด้านคุณภาพการศึกษานี้ได้แก่นิสิตที่มหาวิทยาลัยผลิตออกไปแต่ละสาขาวิชานั้น จะต้องได้รับการฝึกฝนอบรมอย่างไรจึงจะมีความรู้ ความสามารถ และทักษะต่างๆ อย่างเพียงพอ และสอดคล้องกับความต้องการทางด้านสังคม และสามารถประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ

สาเหตุที่มหาวิทยาลัยต่างๆ ในประเทศไทยกำลังประสบปัญหาเกี่ยวกับปริมาณและคุณภาพของนิสิตที่ผลิตออกไปนั้น อาจเป็นผลสืบเนื่องมาจากการขยายการวิจัยค้นคว้าและพัฒนาในการทำงาน ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ประกอบกับโครงสร้างของอาชีพ

และความต้องการด้านทักษะของผู้ที่จะประกอบแต่ละอาชีพเปลี่ยนไป อาทิ ปัจจุบันนี้มีอาชีพใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมาย และในขณะเดียวกันอาชีพบางอาชีพได้หายไปจากตลาดแรงงาน และสาเหตุที่สำคัญอีกประการหนึ่งได้แก่จำนวนประชากรของแต่ละท้องถิ่น ได้เริ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีทางการแพทย์ได้เจริญก้าวหน้าไปมากเป็นผลให้คนมีอายุยาวขึ้น อัตราคนตายลดน้อยลง ทำให้คนอยู่กันอย่างแออัดมากขึ้นปริมาณอาหารไม่พอกับความต้องการ เกิดภาวะสิ่งแวดล้อมเป็นพิษและเกิดปัญหาอาชญากรรมต่างๆ มากมาย ปัญหาและเหตุการณ์ที่ปรากฏขึ้นอยู่ในทุกวันนี้ ย่อมเป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงระบบการเรียนการสอนและการบริหารให้มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับความต้องการทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

ดังนั้นเราจำเป็นจะต้องปรับปรุงโครงสร้างของการดำเนินงาน วิธีการดำเนินงาน ตลอดจนตัวผู้ดำเนินงานหรือบุคลากรในมหาวิทยาลัยให้ดีขึ้นเสียก่อน ทั้งนี้เพราะเรามีความเชื่อว่าถ้ามหาวิทยาลัยซึ่งถือว่าเป็นแหล่งผลิตนิสิตนักศึกษาออกสู่ตลาดแรงงานนั้นชำรุดและขาดประสิทธิภาพในการผลิตที่ดีแล้ว ความหวังที่จะได้ผลผลิตจากมหาวิทยาลัยหรือนิสิตที่สำเร็จออกไปเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และมีประสิทธิภาพในการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมที่ดีนั้นน้อยมาก องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งในหลาย ๆ ประการของมหาวิทยาลัยก็คือบุคลากร บุคลากรของมหาวิทยาลัยในที่นี้ได้แก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร ฝ่ายทำการสอน ฝ่ายบริการ ตลอดจนพนักงานต่าง ๆ บุคลากรประเภทต่าง ๆ เหล่านี้นับว่าเป็นตัวจักรที่สำคัญที่จะช่วยให้การดำเนินงานเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการบริหารของมหาวิทยาลัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์และบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ โดยที่ผู้เขียนเคยทำการสอนมานานมักจะมีปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในมหาวิทยาลัย สาเหตุที่สำคัญอันหนึ่งของปัญหาที่เกิดขึ้นนั้น ก็เนื่องมาจากบุคลากรในมหาวิทยาลัยรวมอยู่ด้วยเสมอ

ดังนั้นบทความนี้จะได้กล่าวถึงวิธีการในการพัฒนาบุคลากรประเภทต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย

ความมุ่งหมายของการพัฒนาบุคลากรในมหาวิทยาลัย

เพื่อให้การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอน และการบริหาร ในมหาวิทยาลัยบรรลุเป้าหมายดังกล่าว การพัฒนาการใช้บุคลากรในมหาวิทยาลัยควรจะประกอบด้วยจุดมุ่งหมายดังต่อไปนี้

1. เพื่อนำพลังของบุคลากรประเภทต่าง ๆ มาใช้ให้ตรงกับหน้าที่และความสามารถของแต่ละคนที่มีอยู่อย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้บุคลากรแต่ละคนมีความเข้าใจในงานที่จะทำอย่างแท้จริง ตลอดจนชอบเขตความรับผิดชอบในงานนั้น
3. เพื่อจัดกลุ่มหน้าที่ต่าง ๆ ตามลักษณะงานที่ใกล้เคียงกันซึ่งมีความยากง่ายลดหลั่นตามลำดับ
4. เพื่อกำหนดตำแหน่งต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความยากง่ายของงานเป็นสำคัญ
5. เพื่อสร้างความเป็นธรรมในการทำงาน และการพิจารณาความดีความชอบแก่บุคลากรประเภทต่าง ๆ
6. เพื่อให้บุคลากรแต่ละคนตื่นตัวรู้จักหน้าที่ของตนและปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ
7. เพื่อสร้างระบบการวัดและการประเมินผลความสำเร็จในการปฏิบัติงานของบุคลากรแต่ละคนให้เป็นไปอย่างยุติธรรม
8. เพื่อสร้างความเข้าใจและความสามัคคีระหว่างบุคลากรประเภทต่าง ๆ รวมทั้งนิสิตนักศึกษาและประชาชนทั่วไป
9. เพื่อช่วยให้การจذبรวมเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงานแก่บุคลากรเป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสม
10. เพื่อให้การติดตามและประเมินผลความสำเร็จของมหาวิทยาลัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

หลักการที่สำคัญของการพัฒนาบุคลากรในมหาวิทยาลัย

โมเดลการพัฒนาบุคลากรในมหาวิทยาลัยนี้สร้างจากหลักการที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. เคียงวนบุคคลากรของเราอยู่ที่ไหน ?

เป็นการศึกษาถึงสภาพของโครงสร้าง วิธีการดำเนินงานของบุคคลากรผู้ดำเนินงานตามระบบเดิมที่กำลังกระทำอยู่ในปัจจุบัน เพื่อค้นหาสาเหตุสำคัญที่ทำให้กระบวนการดำเนินงานตามระบบเดิมนั้นไม่ดี ไม่มีประสิทธิภาพนั้นมีอะไรบ้าง และระบบการดำเนินงานแบบเดิมนั้นยังอยู่ห่างไกลจากเป้าหมายที่เราต้องการมากน้อยเพียงใด

2. เราต้องการให้บุคคลากรเคลื่อนไปที่ใด ?

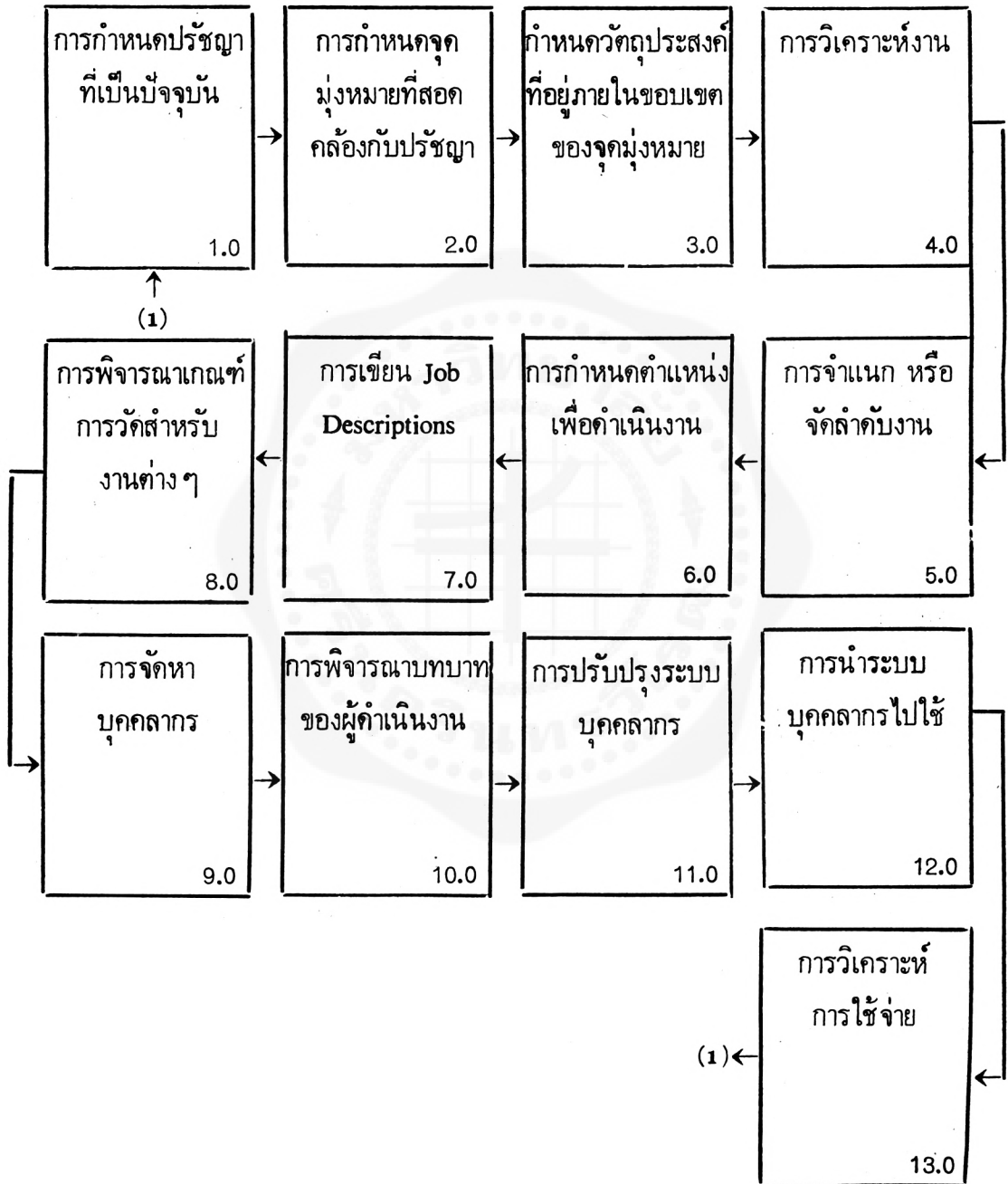
การที่เราจะพัฒนาบุคคลากรให้เป็นเช่นไร และไปถึงที่ไหนนั้นจำเป็นจะต้องสร้างปรัชญา ความมุ่งหมาย และการจัดเรียงลำดับความสำคัญของจุดมุ่งหมายเพื่อให้ทราบเป้าหมายและทิศทางในการพัฒนาบุคคลากรเสียก่อน

3. เลือกวิธีดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

เมื่อเราทราบเป้าหมายและทิศทางในการพัฒนาบุคคลากรแล้วขั้นต่อไปก็คือวิเคราะห์วิธีดำเนินงานตามระบบใหม่นี้ว่ามีวิธีใดบ้าง ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนาบุคคลากรบรรลุเป้าหมาย ตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายภายใต้จำนวนบุคคลากรประเภทต่าง ๆ ที่กำหนดให้หรือมีอยู่แล้ว

จากหลักการดังกล่าวข้างต้นจึงใช้เป็นแนวทางในการสร้างโมเดลการพัฒนาบุคคลากรในมหาวิทยาลัย ซึ่งประกอบด้วย 13 ชั้นแต่ละชั้นมีความสัมพันธ์ต่อกัน

โมเดลการพัฒนาบุคลากรในมหาวิทยาลัย



คำอธิบายประกอบโมเดลการพัฒนาบุคลากรในมหาวิทยาลัย

1.0 การกำหนดปรัชญาที่เป็นปัจจุบัน

เราทราบว่ามหาวิทยาลัยเป็นสถาบันที่มีหน้าที่ฝึกฝนอบรมนิสิตนักศึกษาให้มีความสามารถและทักษะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ ดังนั้น ในการกำหนดปรัชญาที่เป็นปัจจุบันและอนาคตของมหาวิทยาลัย ควรจะเป็นคำตอบที่มาจากคำถามต่อไปนี้

- ก. มีอะไรบ้างที่เป็นความต้องการของนิสิตนักศึกษา
- ข. มีอะไรบ้างที่เป็นความต้องการของอาจารย์ นักบริหารและเจ้าหน้าที่ต่างๆ
- ค. มีอะไรบ้างที่เป็นความต้องการของบิดามารดาและผู้ปกครอง
- ง. มีอะไรบ้างที่เป็นความต้องการของมหาวิทยาลัย
- จ. มีอะไรบ้างที่เป็นความต้องการของสังคม

2.0 การกำหนดจุดมุ่งหมาย

ในการกำหนดจุดมุ่งหมายนั้น จะต้องกำหนดให้สอดคล้องกับปรัชญาที่กำหนดไว้ใน 1.0 การที่เราหวังให้นิสิตนักศึกษาที่มหาวิทยาลัยผลิตออกไปนั้นเป็นประโยชน์ต่อสังคม นิสิตนักศึกษาจะต้องมีความสามารถและทักษะในด้านต่างๆ อย่างละเท่าใด เราจึงจำเป็นต้องกำหนดจุดมุ่งหมายของมหาวิทยาลัยให้เฉพาะลงมาในระดับที่เป็นแนวกำหนดคุณภาพและทิศทางของการพัฒนามหาวิทยาลัยโดยส่วนรวมและเป็นรายละเอียดวิชา คำถามที่เกี่ยวกับการกำหนดจุดมุ่งหมายนั้นได้แก่

- ก. มีจุดมุ่งหมายอะไรบ้างที่ทำให้ปรัชญาที่เราตั้งขึ้นนั้นเป็นไปได้
- ข. จุดมุ่งหมายเหล่านี้เหมาะสมกับปรัชญาเพียงใด

3.0 กำหนดวัตถุประสงค์ที่อยู่ภายในขอบเขตของจุดมุ่งหมาย

การกำหนดวัตถุประสงค์ในขั้นนี้ โดยทั่วไปเรากำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

คือกำหนดเป็นระบบพฤติกรรมของนิสิตนักศึกษาที่เราคาดหวังตามแนวอุดมมุ่งหมายและปรัชญาที่เป็นปัจจุบันของมหาวิทยาลัย ซึ่งนับว่าเป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาการใช้บุคลากรของมหาวิทยาลัยเพราะเป็นวัตถุประสงค์ที่ชี้แนะทางว่านักบริหารจะเตรียมการบริหารงานอย่างไร ควรจะดำเนินงานบริหารด้วยวิธีใดจึงจะทำให้การบริหารงานมีประสิทธิภาพ และนอกจากนี้ยังช่วยเป็นแนวทางสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่ตลอดจนนิสิตนักศึกษา ดำเนินงานเกี่ยวกับการสอนการเรียนให้บรรลุความมุ่งหมายที่ตั้งไว้อีกด้วย

4.0 การวิเคราะห์งาน

หลังจากเรากำหนดปรัชญา ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยหรือของงานที่เราจะต้องทำแล้ว ต่อไปก็ถึงขั้นการวิเคราะห์งาน (Job analysis) การวิเคราะห์งานหมายถึงการศึกษาพิจารณางานในตำแหน่งต่าง ๆ ของแต่ละคณะวิชาว่า งานแต่ละอย่างมีอะไรบ้างและจะต้องการคนประเภทไหนมาทำงานเหล่านั้น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดในชั้น 3.0 หัวข้อสำคัญในการวิเคราะห์งานควรประกอบด้วย

- ก. ลักษณะของสถานที่ปฏิบัติงาน
- ข. อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ
- ค. ประสิทธิภาพ
- ง. องค์ประกอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน
- จ. ลักษณะนิสัยและพฤติกรรมที่จำเป็นในการปฏิบัติตามอำนาจและความรับผิดชอบดังกล่าว

5.0 การจำแนกหรือลำดับงาน

เมื่อเราได้วิเคราะห์งานต่าง ๆ ของแต่ละคณะวิชาในมหาวิทยาลัยแล้วต่อจากนั้นก็เป็นการจัดกลุ่มหน้าที่ต่าง ๆ ตามลักษณะงานที่ใกล้เคียงกัน เชื่อมโยงกัน และลดหลั่นกันเป็นระดับต่างๆ ซึ่งอาจจำแนกงานออกเป็นหมวดหมู่ที่อยู่ในระดับสูง กลางและต่ำ หรือในระดับงานที่ยากปานกลางและง่าย ได้อย่างไร มีหลักเกณฑ์อย่างไร สมเหตุสมผลหรือไม่

6.0 การกำหนดตำแหน่งเพื่อดำเนินงาน

เมื่อจำนวนงานทั้งหมดของมหาวิทยาลัยถูกจำแนกออกเป็นหมวดหมู่ ตามลำดับ

ความสำคัญต่าง ๆ เสร็จแล้วขั้นต่อไปคือการกำหนดตำแหน่ง ที่จะดำเนินงานชนิดนั้น ๆ ได้อย่างไร ตำแหน่งอะไรบ้างที่สามารถดำเนินงานในระดับยาก ปานกลาง และทำได้ ขั้นนี้เรากำลังถึง ความเหมาะสมระหว่างตำแหน่งกับระดับความยากง่ายของงานเป็นสิ่งสำคัญ

7.0 การเขียน Job Descriptions

หลังจากการกำหนดตำแหน่งเพื่อดำเนินงานต่างๆ แล้ว ขั้นต่อไปก็คือการเขียน Job Descriptions ในขั้นนี้เราต้องระบุว่าจะงานแต่ละงานเหล่านั้นต้องการความรับผิดชอบอะไรบ้าง มีขอบเขตความรับผิดชอบเพียงใด

8.0 การพิจารณาเกณฑ์การวัดสำหรับงานต่าง ๆ

การที่เราจะทราบว่าบุคคลากร แต่ละคนได้ดำเนินหรือปฏิบัติงานไปได้ตาม Job Descriptions มากน้อยเพียงใด จำเป็นต้องมีมาตรวัดความสำเร็จของงานหรือเกณฑ์ในแต่ละลักษณะงาน เครื่องมือที่จะนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดนี้จะต้องมีความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) พอสมควร โดยทั่วไปมักจะเป็นแบบทดสอบ และแบบสอบถาม ตลอดจนแบบสัมภาษณ์ที่สอดคล้องกับลักษณะงานนั้นๆ

9.0 การจัดหาคูกลการ

เมื่อเราได้พิจารณางานโดยละเอียด จัดจำแนกเป็นหมวดหมู่เป็นระดับต่าง ๆ แล้ว ระบุขอบเขตความรับผิดชอบแล้ว มีเกณฑ์สำหรับประเมินผลความสำเร็จของการดำเนินงานไว้ใช้แล้ว ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เราก็ใช้เป็นแนวในการคัดเลือกและสรรหาคandidate ได้ถูกแหล่ง และเลือกสรรคนได้ตรงกับงานและบางครั้งเราอาจใช้วิธีการทดสอบ วิธีการสัมภาษณ์ และวิธีการสังเกต หรืออาจใช้ Present Paper ซึ่งเป็นวิธี เสนอแนวความคิดในการดำเนินงานนั้นๆ ในการสรรหาคandidate ก็ได้

10.0 การพิจารณาบทบาทของผู้ดำเนินงาน

เมื่อเราสรรหาคandidate มาดำเนินงานได้แล้ว ขั้นต่อไปที่ควรคำนึงคือการพิจารณาบทบาทของผู้นั้น การที่แต่ละบุคคลเข้าร่วมดำเนินงานจะมีบทบาทมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับบุคคลนั้นจะต้องทำงานร่วมกันมีประสิทธิภาพมากที่สุด บุคคลผู้นั้นจะต้องปรับปรุงมนุษยสัมพันธ์ที่จำเป็นอะไรบ้างในการดำเนินงานร่วมกัน ฯลฯ เป็นต้น

11.0 การปรับปรุงระบบบุคลากร

จากการดำเนินงานตามขั้นต่างๆ ตั้งแต่ 1.0 ถึง 10.0 จะช่วยให้เราทราบว่าในมหาวิทยาลัยนี้มีจำนวนงานที่จะให้ทำทั้งหมดเท่าใด เป็นงานอะไรบ้าง คนที่จะทำงานนั้นๆ จะต้องรู้อะไรบ้าง มีงานใดที่ยังขาดคนทำ และมีคนประเภทไหนยังขาดความชำนาญหรือต้องเพิ่มเติมด้วยการจัด Inservice Training เป็นต้น ดังนั้นในการปรับปรุงระบบบุคลากรให้มีประสิทธิภาพและพร้อมที่จะรับงานมาดำเนินการได้ จำเป็นจะต้องจัด Inservice Training เพื่อเพิ่มพูนความสามารถและทักษะให้เหมาะสมกับงาน พิจารณาคคนที่หย่อนสมรรถภาพให้ไปอยู่ที่อื่นที่เขาทำได้ และลดจำนวนคนที่ล้นงานบางส่วนออกไป สิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็นปัจจัยในการพัฒนาบุคลากรของมหาวิทยาลัยที่เป็นไปในรูปของการประหยัด และความยุติธรรมแก่บุคลากรที่ทำงาน

12.0 การนำระบบบุคลากรไปใช้

เมื่อเราได้ปรับปรุงระบบบุคลากรของมหาวิทยาลัยให้พร้อมที่จะรับงานมาดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว เขาเริ่มนำระบบใหม่นี้ไปใช้ดำเนินงานได้ทันที และควรจะเริ่มใช้ในภาคแรกของปีการศึกษา เพื่อสะดวกต่อการติดตามประเมินผลในรูปของ Formative Evaluation และ Summative Evaluation

13.0 การวิเคราะห์การใช้จ่าย

เป้าหมายส่วนหนึ่งของการพัฒนาการใช้บุคลากรของมหาวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพและเป็นไปอย่างประหยัด ดังนั้น เราจำเป็นต้องวิเคราะห์รายจ่ายรายรับตามรายการต่างๆ โดยเปรียบเทียบกับรายจ่ายรายรับตามระบบเดิม อนึ่ง การวิเคราะห์การใช้จ่ายนี้เราอาจใช้วิธีของ PPBS (Program Planning Budgeting Systems) ก็ได้

ทำอย่างไรจึงเรียนได้ดี ?

ดร. สวนา พรพัฒน์กุล

ผู้เขียนมักจะดูนักศึกษาถามเสมอว่า “ทำอย่างไรจึงจะเรียนได้ดี” ในทุกครั้งที่ได้รับคำถามประเภทนี้ “คนที่เรียนได้ดีคือคนที่เรียนเป็น” โดยจะให้คำอธิบายต่อไปว่า “คนเรียนเป็น” นั้นก็คือผู้ที่รู้จักแบ่งเวลาให้เหมาะกับการเรียน การผ่อนคลายอารมณ์ และการนอนหลับพักผ่อนอย่างพอเหมาะพอควรไม่มากหรือน้อยเกินไป

นักเรียนที่ไม่รู้จักแบ่งเวลาในการเรียนให้เหมาะสม ถึงแม้จะใช้เวลาศึกษาเป็นชั่วโมง ๆ ก็อาจจะไม่สามารถแก้ปัญหาหรือทำการบ้านที่ครูให้มาได้สำเร็จ แต่คนที่รู้จักแบ่งเวลาให้เหมาะจะสามารถทำงานอย่างเดียวกันนั้นได้สำเร็จอย่างรวดเร็วและง่ายดาย ใจก็คงไม่หงุดหงิดไม่มีความกังวล ไม่ต้องกลัวว่าจะแก้ตัวกับครูอย่างไรในเมื่อไม่มีการบ้านไปส่งตามกำหนด และไม่ต้องมาคอยคิดว่าจะต้องไปขอลอกใครดี

ศาสตราจารย์ ดร. แอน ยูฮาซ (Anne McCreary Juhasz) เสนอแนะไว้ในหนังสือ ชื่อ **Effective Study*** ว่าการที่จะเรียนได้ดีนั้นมีหลายวิธี วิธีหนึ่งที่ดีที่สุด ได้แก่ การรู้จักแบ่งเวลาให้เหมาะสม โดยให้เวลาส่วนหนึ่งเป็นเวลาเรียน ส่วนหนึ่งเป็นการพักผ่อน และกำหนดเวลาทั้งสองประเภทนี้ให้แน่นอนลงไปว่า เวลาใดจะทำอะไรในรูปของตารางกำหนดเวลาและพยายามปฏิบัติตามนั้นให้ได้ ผลที่จะได้ก็คือการเรียนที่มีประสิทธิผล ซึ่งผู้เขียนเองได้ลองปฏิบัติตามมาแล้วและได้ผลดีมาก จึงใคร่ขอเสนอตารางนั้นให้เพื่อวัดผลได้พิจารณา ดังนี้ .-

* Juhasz , Anne McCreary , **Effective Study** , Toronto Canaba : W.J. Gage Limited , 1966 .

ตารางแสดงเวลาในรอบสัปดาห์จากช่วง 7.00 น. – 23.00 น.

เวลา	จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์	หมายเหตุ
7:00	แต่งกายรับประทานอาหาร และเดินทาง			วันเสาร์ใช้เวลา
	ไปเรียนหนังสือ			เพียงครึ่งวัน
8:00–12:00	เรียนหนังสือ(พัก 15 นาทีครึ่งเวลา)	→		ศึกษาเพิ่มเติม
12:00–13:00	←—รับประทานอาหาร—→			หรือทำการบ้าน
13:00–16:30	เรียน หนังสือ(พัก 15 นาทีครึ่งเวลา)			สำหรับวัน
16:30–19:00	←—พักผ่อน—→			อาทิตย์
19:00–23:00	ทำการบ้าน, ศึกษาเพิ่มเติม			ว่างทั้งวัน
23:00	←—เข้านอน—→			

ตารางที่แสดงไว้นี้เป็นตารางที่ผู้เขียนได้ตัดแปลงจากต้นฉบับของ ดร. ยูซาซามาให้ให้เหมาะสมกับตนเองและนักศึกษาไทย ตารางนี้ได้ใช้แล้วและได้ผลดีจริง ๆ คือลดเวลาที่จะต้องมานั่งทำงานให้น้อยลง แต่ได้งานเท่าเดิมหรืออาจมากกว่า ทั้งนี้เพราะเมื่อจัดเวลาตามตารางสอนแล้วนั้น ผู้ปฏิบัติตามได้พักผ่อนเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย สมอังก์ปลอดโปร่งแจ่มใส งานโดยยากก็จะใช้เวลามากนิคงานได้ง่ายก็จะใช้เวลาน้อยหน่อย แต่การที่จะต้องนั่งติดอยู่กับโต๊ะเป็นเวลานาน ๆ และไม่ได้ทำอะไรนั้นขอรับรองว่าจะไม่เกิดขึ้นแน่นอน เพราะช่วงเวลาที่จัดไว้เว้นช่วงห่างพอที่จะไม่ทำให้นักศึกษาเหนื่อยจนเกินไป จนสมองล้าและศึกษาไม่รู้เรื่องเป็นอันขาด

อย่างไรก็ตาม การที่ตารางนี้จะได้ผลดีมาน้อยเพียงใดนั้นก็ขึ้นอยู่กับความตั้งใจจริงของผู้ปฏิบัติ ถ้าทำได้สม่ำเสมอ ผลย่อมดีเลิศ แต่ทำบ้างไม่ทำบ้างผลก็งอกออกมาครึ่ง ๆ กลาง ๆ ผลการเรียนก็ย่อมออกมาอย่างไม่ดีประสิทธิผล ส่วนการที่ใครจะยึดไปถือปฏิบัติหรือไม่นั้นก็ขอให้ไปถามอัยยาคัย เพราะบทความนี้เขียนเพื่อให้อ่านกันพอเพลิน ๆ และนำเอาไปคิดต่อเท่านั้น

ทำไมท่านจึงเลือกอาชีพครู

จรรยา โกมลบุญย์

อาชีพครูเป็นอาชีพหนึ่งที่มีเกียรติ ผลที่ได้รับจากอาชีพนี้ก็คือความภูมิใจโดยไม่ประสงค์สิ่งใดเป็นการตอบแทนทางสิน^๕ แต่ยังมีคนอื่นอีกเป็นจำนวนมากไม่น้อยที่คิดว่าอาชีพครูนั้นเป็นอาชีพที่ไร้เกียรติ คนส่วนมากมักจะมองข้ามอาชีพนี้ไปเสีย ส่วนคนที่หันหน้าเข้าสู่อาชีพครูนั้นก็คือคนที่ไม่สามารถที่จะหาอาชีพอื่นได้แล้ว อย่างไรก็ตาม หลายร้อยคนก็หลายร้อยความคิดบทความนี้อาจจะให้ข้อคิดบางประการสำหรับผู้ที่ยังไม่เข้าใจในอาชีพครูและยังอาจจะเป็นประโยชน์ในการช่วยแนะแนวทางสำหรับผู้ที่กำลังจะก้าวเข้าไปสู่อาชีพครูด้วยว่าควรจะได้เตรียมใจก่อนอย่างไรบ้าง

ทำไมท่านจึงต้องการอาชีพการสอน ? ท่านได้คิดไตร่ตรองและตัดสินใจอย่างไร หรือจึงหันมามีใจอาชีพการสอน ? ท่านได้รับอิทธิพลมาจากครูคนอื่น ๆ บ้างหรือไม่ ? หรือว่าท่านชอบวิชาการบางวิชาที่ท่านต้องการศึกษาและถ่ายทอดให้คนอื่น ๆ ? ท่านชอบเด็กเล็ก ๆ ที่ยังอ่อนต่อโลกหรือ ? หรือว่าท่านไม่อาจจะหางานอื่น ๆ ที่ดีกว่านี้ทำได้แล้ว ?

ท่านได้คิดไตร่ตรองดูตัวเองแล้วตั้งแต่เมื่อไรที่จะมาเป็นครู ? และอะไรเล่าที่เข้ามาดลใจให้ท่านคิดเช่นนั้น ? ท่านคิดว่าท่านจะทำงานร่วมกับเด็ก ๆ ได้หรือไม่ ? กับวัยเด็ก ? กับวัยรุ่น ? ท่านคิดว่าท่านจะแยกตัวท่านเองออกจากโลกภายนอกแล้วไปอยู่กับเด็ก ๆ ซึ่งแต่ละคนไม่เหมือนกันเลยในชั้นเรียนตั้ง 30-40 คนได้หรือ ? หรือท่านมองเห็นแล้วว่าการสอนก็เปรียบเสมือนกับการผจญภัยอย่างหนึ่งของชีวิตนั่นเอง ?

ก่อนที่จะกล่าวอะไรต่อไปนี้อาจจะให้ท่านได้ลองอ่านและพิจารณาหัวข้อต่อไปนี้ซ้ำ ๆ พร้อมกับหาเหตุผลด้วยตัวของท่านเองประกอบว่าทำไมท่านจึงชอบการสอนพยายาม

หาเหตุผลให้ตรงกับความเป็นจริงของท่านที่สุด แล้วลองนำมาเปรียบเทียบกับความคิดเห็นของบุคคลที่ต้องการเป็นครูบางคน ดังได้ยกตัวอย่างไว้ประกอบข้างล่างนี้

1. ความเป็นอิสระ : “ข้าพเจ้าต้องการอาชีพที่ข้าพเจ้าเป็นนายข้าพเจ้าเอง”
“การสอนนั้นให้ความเป็นอิสระมากกว่าอาชีพอื่น ๆ” “ข้าพเจ้ามีความคิดอยู่หลายอย่างที่อยาก
จะพยายามทดลองปฏิบัติ”

2. สังคมยอมรับนับถือ : “ครูเป็นอาชีพที่ควรทำเพราะสังคมยกย่อง” “พ่อแม่
เห็นชอบให้การสนับสนุน” “ครูเป็นอาชีพที่มีเกียรติกว่าข้าราชการอื่น ๆ เพราะการเป็นครูต้องใช้
ใช้เทคนิคและวิชาการ”

3. สอบเข้าเรียนง่าย : “ข้าพเจ้าต้องการเรียนต่อในมหาวิทยาลัยแขนงอื่น ๆ”
“เรียนแพทย์รู้สึกว่าจะต้องใช้เวลาเรียนนานเกินไปเพราะข้าพเจ้าคิดทีจะมีครอบครัวแล้ว”
“การสอนรู้สึกว่าจะทำได้ง่ายที่สุด ถึงแม้ว่าข้าพเจ้าก็คิดอยากจะทำงานอื่น ๆ” “ข้าพเจ้าคิดว่าไม่
สามารถจะมีครอบครัวของข้าพเจ้าเองได้ ด้วยวิธีนี้จะทำให้ข้าพเจ้าได้อยู่ร่วมกันทำงานกับ
เด็ก ๆ” “ข้าพเจ้าไม่มีความสามารถพิเศษใดๆที่จะไปเรียนอาชีพอื่น” “ไม่มีงานอาชีพอื่นอีก
แล้วที่ข้าพเจ้าต้องการทำ” “การสอนเข้าเรียนครูนี้ง่ายกว่าการสอนเข้าเรียนอย่างอื่น”

4. ความสนใจในเด็ก : “ข้าพเจ้าต้องการทำงานร่วมกับคนงานอื่น ๆ”
“ข้าพเจ้าชอบเด็ก ๆ และสนใจที่จะปลูกฝังเด็กให้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดี” “ข้าพเจ้าต้องการมีเด็ก
เป็นของข้าพเจ้า การเป็นครูทำให้ข้าพเจ้าเกิดความรู้สึกที่ข้าพเจ้ามีเด็ก”

5. เด็กชอบข้าพเจ้า : “เด็ก ๆ นั้นชอบข้าพเจ้า” “ไม่รู้สึกลำบากใจเลยที่จะ
ทำให้เด็กรักและชอบข้าพเจ้า” “ข้าพเจ้าสามารถทำตัวเข้ากับเด็ก ๆ ได้ดี” “ข้าพเจ้ารู้สึกเป็น
สุขใจเมื่ออยู่ร่วมกับเด็ก ๆ”

6. ชอบการสอน : “รู้สึกสนุกสนานและมีชีวิตชีวาขึ้นหากข้าพเจ้าสามารถจะนำ
ให้คนอื่น ๆ ได้รู้จักและสามารถจะกระทำในบางสิ่งบางอย่างได้” “เป็นความรู้สึกภาคภูมิใจที่
เกิดขึ้นกับข้าพเจ้าเมื่อได้มองเห็นเด็ก ๆ เจริญงอกงามขึ้น” “ข้าพเจ้าชอบช่วยเหลือให้คนอื่น
เกิดการเรียนรู้”

7. ขอบวิชาการ : “ข้าพเจ้าชอบวิชาคณิตศาสตร์ รู้สึกสนุกสนานและเพลิดเพลินเมื่อได้ทำงานเกี่ยวกับตัวเลข” “ข้าพเจ้าชอบอ่านบทละครและชอบการเขียน การเป็นครู จะช่วยให้ข้าพเจ้าได้ทำงานในสิ่งที่ข้าพเจ้าชอบนี้ไปตลอดชีวิต”

8. ความมั่นคงปลอดภัย : “ข้าพเจ้าชอบการเขียนแต่กลัวว่าจะไม่เป็นผลสำเร็จจึงต้องฝากงานนี้ไว้กับอาชีพครูอีกต่อหนึ่ง” “ข้าพเจ้าคิดว่าจะแต่งงาน แต่ข้าพเจ้าต้องการมีอาชีพเป็นหลักเมื่อสามีหรือภรรยาของข้าพเจ้าตายไปแล้ว” “ข้าพเจ้าต้องการมีอาชีพที่มั่นคงถาวร”

9. ความเป็นผู้นำในการเปลี่ยนแปลง : “ข้าพเจ้าต้องการที่จะช่วยสร้างโลกให้เป็นที่น่าอยู่น่าอาศัย ที่ที่ควรเริ่มต้นกระทำก็คือเด็ก” “โรงเรียนเป็นสถานที่ที่เตรียมสิ่งต่างๆ สำหรับชนรุ่นหลังพึงรับไว้เป็นมรดก ข้าพเจ้าต้องการเป็นผู้นำในการถ่ายทอดมรดกเหล่านั้น” “โรงเรียนเป็นสถานที่ที่จะแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของสังคม”

จากหัวข้อดังกล่าวข้างบน ท่านลองเปรียบเทียบ กับเหตุผลส่วนตัวของท่านดูซิว่า ท่านได้มองเห็นความสัมพันธ์อะไรบ้างระหว่าง **ทำไม** ท่านจึงต้องการเป็นครู และ **หนทาง** ที่ท่านจะดำเนินไปสู่อาชีพการสอน ท่านมองเห็นความแตกต่างอะไรบ้างระหว่างบุคคลที่ต้องการสอน เพราะเขาชอบความเป็นอิสระไม่ขึ้นต่อใคร ชอบเป็นนายให้กับตัวเองและบุคคลที่ต้องการสอน เพราะเข้าใจว่าการที่จะทำให้เด็กรักหรือชอบนั้นไม่ใช่งานที่ยากอะไรเลย

แรงจูงใจที่มากกระตุ้นให้เกิดความต้องการเป็นครูนั้นก่อกำเนิดมาจากไหน? บางคนมีความต้องการอยากเป็นอิสระ หรืออยากมีความรักนั้นเขาได้เรียนรู้มาอย่างไร? ทำไมบางคนจึงเกิดความกลัวต่อการทำงานในสิ่งที่ตนต้องการอยากทำแล้วหันมายึดอาชีพครูแทนเสีย? ทำไมบางคนจึงทำการสอนได้ดีโดยที่เขาเองไม่มีความปรารถนาที่จะเป็นครูมาก่อนเลย? แล้วท่านละ ท่านคิดอย่างไรกับตัวท่านเองในการที่จะไปประกอบอาชีพครู และการที่จะออกไปเป็นครูนั้น ท่านต้องการจะเป็นครูชนิดใด

หนทางหนึ่งเพื่อที่จะทราบตัวท่านเองได้ดีที่สุดนั้น ควรจะได้ลองเขียนชีวประวัติตัวเอง รวมถึงประสบการณ์ต่างๆ ที่ผ่านมา ตลอดจนถึงบุคคลอื่นๆ ที่มามีอิทธิพลต่อชีวิตของ

ท่านประสบการณ์อะไรผ่านมามีทำให้ท่านเป็นตัวของท่านเดี๋ยวนี้? ท่านเรียนรู้สิ่งเหล่านั้นมาอย่างไร รู้ในสิ่งที่ท่านทำ, อยุ่ได้ในสิ่งที่ท่านอยาก, ต้องการในสิ่งที่ท่านต้องการ, และอยากเป็นในสิ่งที่ท่านต้องการเป็น?

ขอให้ท่านลองพิจารณาชีวประวัติของผู้หญิงคนหนึ่งซึ่งขณะนี้กำลังเรียนอยู่ในมหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 3 แล้ว เรียนในแผนกอักษรศาสตร์ เหลืออีกเพียง 2 ปี เธอก็จะได้ออกไปเป็นครูสมความปรารถนา

“ต้อยเกิดในต่างจังหวัด เวลานี้อายุ 20 ปี ในชุมชนที่ต้อยเกิดนั้นมีพลเมืองอยู่ไม่หนาแน่นนัก บิดาของต้อยเป็นนักการค้าและธุรกิจ มารดาของต้อยนั้นเคยเป็นครูสอนภาษาอังกฤษก่อนที่จะแต่งงาน ความเป็นอยู่ของครอบครัวของต้อยนั้นนับว่าอยู่ในระดับชนชั้นกลาง และมีโอกาสไปเที่ยวตามจังหวัดต่าง ๆ เพื่อการพักผ่อนเสมอทุกภาคฤดูร้อน

ครอบครัวของต้อยมีพี่น้องด้วยกัน 3 คน คนโตเป็นผู้ชายขณะนี้กำลังเรียนแพทย์ ส่วนน้องสาวของต้อยนั้นกำลังเรียนอยู่ในชั้นมัธยม

ความรู้สึกของต้อยต่อการเรียนในโรงเรียนนั้นรู้สึกว่าจะไม่ยากเย็นอะไรนัก ต้อยสามารถที่จะระลึกถึงความสนุกสนานต่าง ๆ เมื่อครั้งอยู่โรงเรียนประถมได้เป็นอย่างดี และสามารถเล่าให้ใครฟังได้เสมอ เมื่ออยู่ในชั้นมัธยมต้อยได้เข้าร่วมอยู่ในกลุ่มเพื่อนฝูงทั้งหญิงและชายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน และต้อยสามารถเข้ากับครูในโรงเรียนได้เป็นอย่างดีอีกด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้อยสามารถเข้ากับครูคนหนึ่งได้ดีที่สุด ซึ่งครูคนนั้นเป็นนางสาวของต้อยเอง

เมื่อต้อยเข้าอยู่ในโรงเรียนเตรียม ต้อยได้มีโอกาสไปทัศนศึกษาเพื่อการศึกษาโดยโรงเรียนเป็นผู้จัด และตอนกลับมาถึงโรงเรียนแล้วต้อยก็ได้รับหน้าที่ให้เป็นผู้ทำรายงานเสนอต่อที่ประชุม

ในตอนที่ต้อยเข้าสู่ระยะวัยรุ่น ต้อยมีความสนใจในกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียนเป็นอย่างยิ่ง และในขณะนั้นต้อยก็พยายามคิดไตร่ตรองว่าต้องการจะยึดอาชีพอะไรต่อไปในอนาคต ต้อยก็คิดอยากเรียนแพทย์ตามพี่ชายเพียงนิดหน่อยเท่านั้น และต้อยเองก็รู้สึกว่าจะตนไม่

ค่อยชอบวิชาที่เรียนอยู่ในขณะนั้น คือวิชาเคมีและสัตววิทยา ความจริงแล้วขณะนั้นตัวยังไม่ได้ตัดสินใจอย่างใดลงไปเกี่ยวกับเรื่องอาชีพ ต้อยใช้เวลาส่วนมากไปในการสังสรรค์และสร้างมิตรสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ แต่ตัวยังรู้สึกว่าจะไม่ค่อยได้รับผลสมความปรารถนาสัก เมื่อตัวยสำเร็จเตรียมอุดมศึกษาแล้วก็ได้เข้าเรียนต่อในมหาวิทยาลัย ต้อยก็ยังไม่ได้ตกลงใจว่าจะยึดอาชีพอะไร ต้อยรู้สึกว่าชีวิตในมหาวิทยาลัยนั้นสนุกสนานกว่าตอนอยู่ในชั้นมัธยมมากนัก ต้อยสามารถผูกมิตรได้มากมายกว่าตอนอยู่ชั้นมัธยมเสียอีก ต้อยกระฉับกระเฉงมากในกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นในมหาวิทยาลัย มีการพบปะสังสรรค์และเที่ยวเตร่กับเพื่อนฝูงมากพอสมควรเท่าที่ตัวยจะมีเวลา และตัวย่อยุ่รู้ว่าชีวิตของคนเราควรจะทำเนิ่นไปอย่างไรบ้างแล้ว

ในระหว่างหยุดภาคเรียนตัอยได้มีโอกาสคุยกับน้ำสาวซึ่งยังเป็นครูอยู่ในชั้นมัธยมที่บ้าน และได้พูดคุยกันถึงเรื่องงานอาชีพว่าควรจะทำอะไรเมื่อตัอยเป็นผู้ใหญ่และเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว ต้อยได้ใช้ความคิดและรวบรวมประสบการณ์ตลอดจนความสนใจต่าง ๆ ในที่สุกถึงลงความคิดเห็นว่าการสอนเป็นงานหนึ่งที่ตัอยสนใจและพอใจมากกว่างานอื่น ๆ ต้อยชื่นชมในงานของน้ำสาวมากและตัอยรู้สึกว่าน้ำสาวของเธอมีความสุขมากในการสอน หลังจากการสอนหนักนั้น ต้อยก็ตัดสินใจว่าตนเองมีความสนใจในอาชีพการสอน ต้อยชอบคิดและวางโครงการร่วมกับคนอื่น ๆ เพื่อประโยชน์สุขของสังคม ต้อยชอบที่จะสร้างโลกให้เป็นที่น่าอยู่ และตัอยคิดว่าสิ่งที่ควรจะเริ่มต้นสร้างนั้นก็คือเด็ก ๆ ต้อยอยากสอนในโรงเรียนมัธยม เด็กมีอายุราว ๆ 14 ปีหรือมากกว่านั้น เพราะตัอยคิดว่าเด็กเหล่านั้นจะทำให้ตัอยมีความสุข สนุกสนาน และในระหว่างหยุดพักฤดูร้อนก็จะได้ไปเที่ยวพักผ่อนกับเด็ก ๆ คงจะได้รับความเพลิดเพลินเป็นอย่างยิ่ง วันหนึ่งในอนาคตตัอยจะต้องมีครอบครัวของตัวเอง ด้วยเหตุผลเหล่านี้ประกอบกัน ต้อยคิดว่าอาชีพการสอนเป็นงานที่มีคุณค่าต่อตัอยเป็นอย่างยิ่ง”

อะไรเป็นสาเหตุหรืออิทธิพลที่ทำให้ตัอยเลือกอาชีพครู? ต้อยมองเห็นบทบาทของการเป็นครูได้อย่างไร? ท่านสามารถจะมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวเองของตัอยและหนทางของตัอยในการที่จะเป็นครูได้หรือยัง

เมื่อท่านได้ลองเขียนชีวประวัติของตัวเองแล้ว จะทำให้ท่านสามารถมองเห็นว่า ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ท่านได้รับมาย่อมมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของท่านเกี่ยวกับอาชีพได้

ดี และอาจแตกต่างกันไปจากตัวอย่างการตัดสินใจของต้อยกิ่งกล่าวข้างต้น บางท่านอาจจะพบว่า ไม่มีประสบการณ์อะไรในอดีตเลยที่ทำให้ท่านหันมาสนใจต่อการวางโครงการเป็นครูของท่าน จะอย่างไรก็ตามขอเสนอแนะให้ท่านลองพยายามเขียนชีวประวัติของท่านอย่างละเอียดและพยายามค้นหาสาเหตุให้ดี ท่านก็อาจจะได้พบจุดเริ่มต้นของการเริ่มสนใจอาชีพครูของท่านเป็นแน่

ความคิดของท่านเกี่ยวกับตัวของท่านเอง ประสบการณ์ในอดีต บุคคลที่มีอิทธิพลต่อท่าน เหล่านี้ล้วนแต่เป็นสิ่งที่แสดงบทบาทต่อชีวิตการสอนทั้งสิ้น แต่ปัจจัยสำคัญต่อชีวิตการสอนนั่นก็คือ การตัดสินใจของท่านเองต่ออาชีพครู ท่านทราบหรือเปล่าว่าเมื่อท่านตัดสินใจเป็นครูแล้ว ท่านต้องการจะเป็นครูชนิดใด? ท่านต้องการเป็นครูที่ดีที่สุดเหมือนกับที่ท่านได้เคยพบครูที่ดีเช่นนั้นมาแล้วใช่หรือไม่? พยายามนึกย้อนหลังไปทบทวนคุณลักษณะต่าง ๆ ของครูคนที่ท่านกำลังนึกถึงนั้น แล้วถามตัวเองว่า ทำไมเขาจึงเป็นครูที่ดีที่สุดดังที่ท่านคิด? เป็นเพราะเขามีรูปร่างสวยงาม มีความกรุณาปราณี มีระเบียบวินัย มีความรู้และมีทักษะดีในวิชาที่สอน มีวิธีการสอนดี หรือว่ามีอารมณ์สนุกสนานรื่นเริงเป็นกันเองกับนักเรียน เหล่านี้เป็นต้น

ท่านอาจจะยังไม่เห็นว่า ครูชนิดใดที่ท่านต้องการจะเป็น แต่อย่างไรก็ตามเชื่อแน่ว่าท่านต้องรู้ว่าครูชนิดใดที่ท่านไม่ต้องการจะเป็น ใครเป็นครูที่อยู่ในชั้นใช้ไม่ได้ตามที่ท่านได้เคยพบมา? พยายามลองวิเคราะห์ดูว่า ครูที่ไม่ดีนั้นไม่ดีอย่างไร และทำไมท่านจึงคิดเช่นนั้น ลองอ่านประวัติของครูบางคนต่อไปนี้ บางทีอาจจะเหมือนกับครูที่ท่านได้เคยพบมาบ้างแล้วก็ได้

บุคคลแรกที่จะกล่าวถึงก็คือ ครูสุ่ม เขามักจะพยายามแสดงตัวของเขาให้บุคคลอื่นทราบว่าเป็นผู้มีสติปัญญาและความสามารถสูง เป็นผู้ที่มีความเฉลียวฉลาด เมื่อเขาเรียนจบจากวิทยาลัยแล้ว ไม่สามารถที่จะไปสอนในระดับวิทยาลัยที่ต้องการได้ ในที่สุดเขาก็ตกใจสมัครไปสอนในชั้นมัธยมต้น โดยเชื่อว่าต่อไปอาจจะมีโอกาสขึ้นไปสอนในชั้นมัธยมปลาย หรือแม้กระทั่งไปสอนในระดับวิทยาลัยในโอกาสหลัง

ครูสุ่มสอนนักเรียนโดยวิธีปาฐกถาตลอด โดยไม่ยอมเปิดโอกาสให้นักเรียนมีการอภิปรายเลย ไม่เคยสนใจในตัวเด็กนักเรียน ถึงแม้ว่ามีเด็กนักเรียนบางคนจะไม่รู้เรื่องในวิชา

ที่เขาสอน หรือเด็กบางคนไม่สนใจในวิชาที่เขาสอนเลยก็ตาม ครูผู้สอนจะให้ความช่วยเหลือเฉพาะเด็กที่เข้ามาหาเท่านั้น ซึ่งอาจจะเป็นเวลาภายหลังสอนหรือเลิกเรียนแล้ว ขณะนี้ครูผู้สอนเป็นครูสอนและปฏิบัติตนเหมือนกับว่าได้ใช้เวลาทั้งหมดในการสอนนั้นไปในทางด้านการศึกษา ค้นคว้าและวิจัยของตนเองมากกว่าที่จะสอนหนังสือ หรืออุทิศเวลาให้กับอาชีพครูเท่าที่ควรจะเป็น ท่านเห็นหรือยังว่าครูผู้สอนมองดูตัวเองในการเป็นครูเป็นไปในรูปใด? วิธีการสอนที่เขาใช้อยู่นั้นจะยังผลอะไรให้เกิดขึ้น?

อีกคนหนึ่งคือครูผู้สติ เธอมีความปรารถนาอย่างยิ่งที่จะเป็นศิลปิน เพราะเธอสนใจในเรื่องการวาดและเขียนรูปต่าง ๆ แต่เธอไม่สามารถที่จะทำตนให้เป็นศิลปินตามที่เธอคิดได้ เธอจึงทำตัวเป็นครูในระหว่างอยู่ในโรงเรียน เวลาอยู่ภายนอกโรงเรียนเธอก็ทำตัวเป็นศิลปิน ครูผู้สติเป็นครูสอนวิชาศิลปะศึกษา เทอมหนึ่งเทอมสองผ่านไป เธอไม่สามารถจะทำให้เด็กนักเรียนที่เธอสอนสนใจในวิชาศิลปะได้ เพราะเหตุว่าเธอให้เด็กทำงานเกินกว่าระดับความสามารถของเด็ก จะมีเด็กเพียง 2-3 คนเท่านั้นที่สามารถทำได้สำเร็จในงานที่เธอได้มอบให้เด็กทำ ดูเหมือนว่าครูผู้สติจะเป็นฝ่ายสนใจในวิชาศิลปะที่เธอนำมาสอน มากกว่าที่จะช่วยสนับสนุนให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และรักงานศิลปะ เมื่อนักเรียนขอความช่วยเหลือเธอก็ทำงานนั้นแทนเด็กเสียเอง เพราะเธอต้องการให้เด็กเกิดความนับถือและชมเธอมากกว่า เธอจะชมเด็ก

วิธีการสอนของครูผู้สติจะบังเกิดผลอะไรขึ้น? และเธอมีความคิดเช่นไรเกี่ยวกับอาชีพการสอน? เธอสอนเด็กเพื่อต้องการจะสร้างเด็กหรือเพื่อตนเอง?

ท่านรู้จักครูเรวดีไหม? เธอมีความปรารถนาอย่างมากที่จะมีครอบครัวและมีลูกๆ ของเธอเอง ปัจจุบันนี้อายุ 37 ปี เธอคิดว่างานด้านสังคมของเธอถูกเก็บไว้บนหิ้งที่บ้านเสียแล้ว เธอสอนอยู่ในชั้นประถมปีที่ 5 และมีเด็กหลายคนที่เธอรักมาก เธอจะใช้เวลาเอาใจใส่กับเด็กเหล่านั้นอย่างดี บางครั้งเธอก็ชวนไปเที่ยว ชวนไปรับประทานอาหารที่บ้านถ้าหากว่ามีครูคนอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องกับเด็กเหล่านี้ เธอจะไม่พอใจและเข้าขัดขวางทันทีที่ไม่ครูเรวดีจึงต้องการ “ซื้อ” ความรักจากเด็ก ๆ? และเธอมีความเข้าใจเช่นไรเกี่ยวกับหน้าที่การสอน?

อีกคนหนึ่งคือครูกัญจน์ เป็นครูสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยม ความจริงในระยะแรกของชีวิตนั้น เขามีโครงการเกี่ยวกับชีวิตของเขาว่า จะเป็นนักวิจัยทางเคมี บิดาของเขา เป็นนักเคมีในโรงงานอุตสาหกรรมแห่งหนึ่ง ครูกัญจน์อยากจะทำอาชีพตามรอยบิดา ในขณะที่เขาเรียนอยู่ในชั้นมัธยมตอนปลาย เขารู้สึกว่าตัวเองชอบทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ๆ เหมือนกับที่เขาสนใจอยู่กับขบวนการเคมีและหลอดแก้วทดลองเล็ก ๆ ในห้องปฏิบัติการ เขาคิดว่าในห้องปฏิบัติการเพียงอย่างเดียวนั้น เขาคงจะทำงานอยู่ไม่ได้ เพราะผิดธรรมชาติของเขาที่ชอบทำงานร่วมกับคนอื่น ๆ เขาก็เริ่มคิดถึงเรื่องอาชีพการสอน ในที่สุดเขาก็ตัดสินใจเป็นครูสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมปลายแห่งหนึ่ง เพราะเขาคิดว่าเด็กวัยรุ่นหนุ่มสาวคงจะทำให้เขาทำงานได้อย่างสนุกสนาน

การสอนของเขารู้สึกว่าจะยากในเนื้อหาวิชา แต่ทว่าเด็กทุกคนในชั้นตื่นตัว สนุกสนาน เด็กรู้สึกที่ครูกัญจน์เอาใจใส่ทั้งบทเรียนและตัวนักเรียนเป็นอย่างดี เขาจะกระตุ้นและสนับสนุนให้เด็กมีความสนใจในการทดลองวิทยาศาสตร์ ซึ่งให้เห็นถึงอันตรายต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น บอกให้ทราบถึงสิ่งที่ควรระมัดระวัง และสามารถควบคุมวินัยของชั้นได้เป็นอย่างดี ครูกัญจน์ใช้เวลาเพียงนิดหน่อยในการปรากฏตัว ส่วนใหญ่จะเปิดโอกาสให้เด็กได้อภิปรายซักถาม และเวลาเด็กทำงานครูกัญจน์ก็จะเข้าร่วมทำงานกับเด็ก ๆ ด้วย ครูกัญจน์มีความรู้สึกว่าเขาสามารถทำหน้าที่การสอนได้เป็นอย่างดี และสามารถที่จะทำวิทยาศาสตร์ให้เป็นที่สนใจแก่เด็ก ให้เด็กรู้จักคิด มีความสนใจต่อโลกภายนอก

ครูกัญจน์ได้ปรับตัวของเขาเป็นไปในทางที่ถูกต้องดีแล้วหรือ ในการประกอบอาชีพครู ? เขาคิดว่าอาชีพครูนั้นมีบทบาทอะไรบ้างที่ต้องกระทำ ?

จากตัวอย่างของครูที่กล่าวข้างต้นนั้น ท่านคิดว่าท่านจะเลือกเป็นครูชนิดใด จะเห็นได้ว่า ไม่มีครูคนใดที่เหมือนกัน การเป็นครูสอนนั้นมีคุณสมบัติทางบุคลิกภาพเพียงอันใดอันหนึ่งเท่านั้น ดังได้กล่าวมาแล้วว่า แรงจูงใจของท่านเองจะเป็นปัจจัยอันยิ่งใหญ่ต่อการที่จะทำให้ท่านเป็นครูชนิดใด และความต้องการของท่านก็เป็นอีกองค์ประกอบหนึ่ง แต่ทว่าความต้องการนั้นมีใช่เป็นสิ่งสำคัญเสียทีเดียว ทั้งนี้เพราะเหตุว่าทุกคนเรามีความต้องการ

แม้แต่ครูที่ดีหรือไม่ดี ก็มีความต้องการตัวกันทั้งสิ้น สรุปลแล้วบทบาทสำคัญที่มีต่ออาชีพครู นั้น ก็คือทัศนคติของครูเอง ท่านจะต้องอุทิศทั้งกายและใจต่อความปรารถนาเพื่อการสอน หากเป็นไปได้ดังกล่าวนั้นท่านก็สามารถจะทำการสอนได้ดี ถึงแม้ว่าท่านอาจจะมีความประสงค์ไปทำงานอาชีพอย่างอื่นอีกก็ตาม

คราวนี้ท่านลองนึกย้อนหลังไปคิดทบทวนถึงตัวท่านเองว่า ทำไมท่านจึงเลือกอาชีพการสอน และท่านต้องการจะเป็นครูชนิดใด เพียงเท่านั้นยังไม่พอ การที่ท่านจะมองเห็นลักษณะของการเป็นครูที่ดีได้นั้น ท่านควรจะให้มีโอกาสไปสังเกตชีวิตครูจริง ๆ ในโรงเรียนท่านควรจะที่ใช้ชีวิตคลุกคลีอยู่กับโรงเรียนพอสมควร ท่านจะได้รับประสบการณ์จริง ๆ เกี่ยวกับการเป็นครูชั้นอีกหลายด้าน และจะได้พบปัญหาแปลก ๆ ที่ทำให้ท่านเกิดความคิด การไปสังเกตตามโรงเรียนนั้นท่านควรจะตั้งจุดมุ่งหมายไปว่า ท่านจะไปสังเกตอะไร เช่น ต้องการไปสังเกตสถานที่ตั้งของโรงเรียน การจัดห้องเรียน ห้องสมุด และอื่น ๆ ต้องการไปดู การสอนของครู การเตรียมการสอน วิธีการสอน การกระตุ้นเด็กให้เกิดการเรียนรู้ต้องการไปสังเกตดูเพื่อจะทราบปรัชญาของโรงเรียน การบริหารโรงเรียนความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน เหล่านี้เป็นต้น

หลังจากที่ท่านได้ไปสังเกตตามโรงเรียนต่าง ๆ มาแล้ว ท่านก็ควรกลับมาคิดถึงทบทวน และเพ่งความสนใจของท่านมาหาจุดการสอน ซึ่งเป็นปัญหาสำหรับท่านอยู่ ซึ่งท่านอาจจะได้พบและทราบถึงจุดสำคัญของการสอน เช่น วิธีการสอน การเตรียมบทเรียนอุปกรณ์การสอนวินัยของห้องเรียน การกระตุ้นเด็กให้เกิดการเรียนรู้ เหล่านี้เป็นต้น นอกจากนี้ท่านควรจะได้ศึกษาถึงความต้องการของชุมชนที่ท่านจะไปสอนใน โรงเรียนของชุมชนนั้น ประชาชนในที่นั้นเขาหวังหรือต้องการอะไรจากครู ซึ่งจะเกิดประโยชน์ไม่น้อยเวลาท่านออกไปทำการสอนจริง ๆ

อีกประการหนึ่งที่ท่านควรจะได้ทราบเป็นอย่างดีเกี่ยวกับการประกอบอาชีพครูก็คือ ต้องเข้าใจความหมายของ “การสอน” ให้ถ่องแท้ การสอนนั้นคืออย่างไร ในที่นี้มีใช้ให้ท่านไปนั่งเปิดพจนานุกรมเพื่อหาความหมายของคำว่า การสอน ก็หาไม่ แต่ท่านต้องทราบว่าการ

ดำเนินการสอนนั้นเป็นอย่างไร มีอะไรบ้างที่ท่านควรต้องคำนึงถึง และควรศึกษาให้ละเอียดถึงรากฐานอันแท้จริง ซึ่งจะทำให้ท่านเข้าใจเป็นอย่างดีในอาชีพการสอนที่ยิ่งขึ้น การสอนที่ดีในปัจจุบันนี้หมายถึงการเข้าใจและการรู้จักแนะนำเด็กเป็นรายบุคคลและเป็นหมู่ และจะต้องรู้จักจัดประสบการณ์เพื่อการเรียนรู้ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้เด็กนักเรียนได้เจริญออกงามต่อเนื่องกันไป และบังเกิดผลดีต่อเด็กเมื่อเขาเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ต่อไปในอนาคต เป็นที่ยอมรับและเป็นประโยชน์ต่อสังคมที่เขาอาศัยอยู่ได้เป็นอย่างดีในที่สุด



น้ำส้มแก่



การเปรียบเทียบการวัดผลแบบอิงกลุ่มและอิงเกณฑ์

กมล ภูประเสริฐ

การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced measurement-CR) เป็นแนวคิดใหม่ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ซึ่งมีจุดมุ่งหมายและวิธีการในการสร้างเครื่องมือ การดำเนินการวัด การวิเคราะห์คุณภาพ ตลอดจนการแปลความหมายของคะแนนแตกต่างไปจากการวัดผลแบบเดิมหรือการวัดผลแบบอิงกลุ่ม (Norm-referenced measurement-NR) และเนื่องจากการเป็นแนวคิดใหม่นี้เอง ความคิดเห็นและการศึกษาค้นคว้าจึงยังไม่กว้างขวางพอที่จะสรุปได้โดยสมบูรณ์ ในการเสนอบทความนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะขยายความต่อจากบทความของ ดร.ส. วาสนา ประवालพฤษ์ เรื่อง “NR versus CR Measurement” (ในหนังสือพัฒนาวัดผล 10, 2517) และเพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ที่สนใจจะศึกษาค้นคว้าโดยละเอียดต่อไป

ความหมาย

การวัดผลแบบอิงกลุ่มหรือ NR เป็นการวัดที่ต้องการจะทราบถึงการปฏิบัติของบุคคลในรูปที่สัมพันธ์กับการปฏิบัติของผู้อื่นซึ่งใช้เครื่องมือวัดอย่างเดียวกัน ความหมายของคะแนนของแต่ละบุคคลจะเกิดจากการเปรียบเทียบกับคะแนนของคนอื่นๆ เช่น การใช้คะแนนแปลงรูป การวัดชนิดนี้จะใช้ได้ดีในสถานการณ์ที่เป็นการคัดเลือกซึ่งต้องการจำนวนคนจำกัด และใช้ได้ดีในเรื่องที่เกี่ยวกับการพยากรณ์ (Popham & Husek; 1969, Glaser & Nitko, 1971) แต่ทฤษฎีและหลักการต่างๆ ที่ใช้กันในการสร้างเครื่องมือวัดทั้งหลาย ก็ได้อาศัยแนวคิดนี้เป็นพื้นฐานตลอดมา ผลผลิตที่นับว่าสำคัญๆ ได้แก่แบบทดสอบมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆ ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพของเครื่องมือ (Cronbach, 1971) หรืออาจกล่าวได้ว่าแนว

คิดนี้มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติในด้านการวัดผลการศึกษาเรื่อยมา

ส่วนการวัดผลในแนวใหม่หรือ CR เป็นการวัดที่ต้องการจะทราบถึงสถานภาพของบุคคล โดยอาศัยเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายเป็นหลักในการพิจารณา ความหมายของคะแนนของแต่ละบุคคลจะเกิดจากการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นั้น การวัดชนิดนี้จะใช้ในสถานการณ์ที่ต้องการทราบถึงสมรรถภาพของบุคคล “บุคคล” เช่น ผู้เขียนมีทักษะอย่างไรอย่างหนึ่งถึงเกณฑ์หรือไม่ โดยไม่มีเงื่อนไขเกี่ยวกับจำนวนคน และใช้ในสถานการณ์ที่ต้องการพิจารณาคุณค่าของ “วิธีการปฏิบัติ” เช่นลำดับขั้นที่ใช้ในการการสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายนั้นมีประสิทธิภาพดีพอหรือไม่ (Popham & Husek, 1969)

ความเป็นมา

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา บุคคลหลายฝ่ายได้เริ่มหันมาสนใจการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาแบบ CR เพราะเริ่มตระหนักว่าการวัดผลแบบ NR น่าจะไม่เหมาะสมและไม่เพียงพอกับความต้องการที่จะให้ข้อมูลจากการวัดที่มีความหมายและมีประโยชน์มากยิ่งขึ้น ความสนใจนี้เกิดจากองค์ประกอบหลายประการด้วยกัน คือ

ประการแรก เกิดจากความเห็นว่า การวัดผลแบบ NR อย่างเดียวจะไม่เพียงพอ การวัดผลควรจะให้ข้อมูลสำหรับการตัดสินใจต่าง ๆ ด้าน เช่น การปรับปรุงรายวิชาซึ่งได้แก่การปรับปรุงเนื้อหา วัสดุอุปกรณ์ และวิธีสอน การพิจารณาผลเกี่ยวกับตัวบุคคลซึ่งได้แก่การคัดเลือก การค้นหาข้อบกพร่องของผู้เรียน เป็นต้น การวัดผลจึงควรมีวิธีการหลายอย่างแตกต่างกันไปตามจุดมุ่งหมายที่เราต้องการข้อมูลนั้น (Cronbach, 1969) คะแนนของเด็กควรมีความหมายสัมพันธ์กับเนื้อหาและพฤติกรรมที่ทำการสอบวัด เท่าๆ กับการสัมพันธ์กับคะแนนของเด็กคนอื่น ๆ เพราะสำหรับประเด็นแรก คะแนนจะช่วยให้ความหมายในเรื่อง “สิ่งใดบ้างที่เด็กทำได้” ซึ่งเป็นการพิจารณาคะแนนในรูปของความสามารถที่เด็กมี (Ebel, 1967) การพิจารณาในลักษณะการเปรียบเทียบระหว่างผู้ที่ได้รับการวัดด้วยเครื่องมือเดียวกัน จะไม่ได้ความหมายที่เพียงพอต่อการปรับปรุงตัวบุคคลและวิธีการปฏิบัติ

ประการที่สอง ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการสอนและการเกิดแนวคิด

ใหม่เกี่ยวกับการสอน ทำให้เกิดความต้องการการวัดผลในแนวใหม่มากยิ่งขึ้น ดังเช่นการผลิตหนังสือและอุปกรณ์แบบโปรแกรม (programmed materials) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอน (computer-assisted instruction) แนวคิดเกี่ยวกับการสอนเป็นรายบุคคล (individualized instruction) ตลอดจนแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนให้บรรลุจุดหมายหรือเรียนเพื่อรู้ (mastery learning) ซึ่งมีความเชื่อว่าผู้เรียนทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดควรจะเรียนรู้ได้ในสิ่งที่เราจัดให้เขาเรียน ถ้ามีการจัดประสบการณ์และเวลาที่เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียน

ทั้งแนวคิดใหม่และเทคโนโลยีในการสอนมีหลักสำคัญอยู่ที่การจะต้องมีจุดหมายของการสอนที่ชัดเจน และในการวัดผลก็จะวัดว่าผู้เรียนมีความสามารถหรือมีพฤติกรรมตามจุดหมายนั้นหรือไม่ (Airasian, 1972; Mehrens & Lehmann, 1973) ในการวัดผลแบบ NR จะให้ข้อมูลที่บอกได้แต่เพียงว่าผู้เขียนมีความสามารถมากหรือน้อยกว่าคนอื่น แต่ไม่บอกให้ทราบว่าผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง ซึ่งข้อมูลประเภทหลังนี้จะเป็นพื้นฐานสำหรับปรับปรุงการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนได้ (Tyler, 1970; Glaser & Nitko, 1971)

ยิ่งในการสอนที่เน้นเรื่องลำดับขั้นของการเรียนรู้ (learning hierarchy) ผู้เรียนจะต้องมีความสามารถถึงเกณฑ์ของจุดหมายในการเรียนหน่วยแรก ๆ ที่เป็นพื้นฐานก่อนที่จะเรียนในหน่วยต่อไปได้ จึงต้องการทราบจากการวัดผลว่า เขาควรจะไปเรียนหน่วยต่อไปได้หรือไม่ ในการพิจารณาข้อมูลจากการวัดจะเป็นการพิจารณาสิ่งที่สามารถทำได้ ไม่เกี่ยวข้องกับความสามารถของผู้อื่น (Glaser, 1969; Sullivan, 1970; Cronbach, 1971; Garvin, 1971)

ประการที่สาม เกิดจากความเห็นว่าการวัดผลแบบ NR ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะในสถานการณ์ของการเรียนการสอน เพราะ NR ก่อให้เกิดการแข่งขัน เช่นในระบบของการให้ระดับคะแนนโดยทั่วไป ซึ่งมีความเชื่อตั้งแต่แรกว่าการเรียนให้สำเร็จในขั้นดีเป็นสิ่งที่เป็นไปได้สำหรับคนบางคนเท่านั้น ไม่ยอมรับผู้ที่ด้อยกว่า และมักก่อให้เกิดความรู้สึกว่าพวกที่เรียนอ่อนเป็นพวกที่ไม่พึงปรารถนา แม้ว่าการแข่งขันจะเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนกระตือรือร้น ก็จะเป็นเฉพาะในกลุ่มคนบางส่วนเท่านั้น แรงจูงใจที่จะเกิดขึ้นมากวนกันไปด้วยก็คือ แรงจูงใจในด้านการทำลาย เช่นความไม่ร่วมมือกัน การหาทางโกงหรือใช้เล่ห์เหลี่ยมเพื่อให้เห็นผู้อื่น (Gentile; 1971)

สำหรับผู้เรียนในระดับปานกลางและระดับต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่เก่งกว่า NR จะลดแรงจูงใจในการเรียน เนื่องจากการประเมินตนเองจากผลสอบหลายๆครั้งว่า ถึงอย่างไรตนก็ไม่มีโอกาสเหนือกว่าพวกเก่งได้ ผู้เรียนพวกนี้มักจะได้รับ การประณาม ทำให้มี มโนภาพเกี่ยวกับตน (self-concept) ในทางลบ ซึ่งเป็นผลเสียต่อการก่อรูปบุคลิกภาพของ เขาเหล่านั้นเป็นอย่างยิ่ง (Bloom et. al. 1971) ซึ่งผลลบทางค่านิยม ความรู้สึก และ ทักษะคติ ที่จะเกิดในผู้เรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งไม่ควรจะเป็นผลจากการปฏิบัติของสถาบันการ ศึกษาทั้งหลาย

นอกจากนี้ NR เน้นที่การคัดเลือกและการพยากรณ์ ซึ่งมักจะยึดถือข้อตกลงเบื้องต้นว่า ความสำเร็จในโรงเรียนหรือวิทยาลัยเป็นเกณฑ์สำหรับประเมินความเที่ยงตรงของเครื่องมือวัด ผลของการกระทำเช่นนั้นจะนำไปสู่ความเข้าใจว่าสถาบันการศึกษาจัดบริการเพื่อสนอง ความต้องการของบุคคลเฉพาะกลุ่มที่มีความสามารถเหนือกว่าผู้อื่นเท่านั้น ซึ่งมีใช้หน้าที่อัน แท้จริงของสถาบันการศึกษา (Tyler, 1970)

ข้อทดสอบแบบอิงเกณฑ์

Glaser (1969) มีความเห็นว่า ความคิดที่เป็นพื้นฐานของการวัดผลสัมฤทธิ์ควร จะเป็นเรื่องของการมีความรู้ความสามารถ ซึ่งจะเรียงลำดับจากการไม่มีเลยไปจนถึงการมีจน สมบูรณ์ (continuum) ระดับความสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่สามารถวัดได้จากพฤติกรรมที่เขาแสดง ออก เช่น ในการสอบ จะตกอยู่ในช่วงดังกล่าวนี้ การที่จะพิจารณาว่าระดับนั้นเป็นที่น่าพอใจหรือไม่ ควรจะเทียบจากมาตรฐานของพฤติกรรมที่กำหนดไว้ การวัดผลสัมฤทธิ์จึงควรหมายถึง การวัดพฤติกรรมที่คาดหวัง หรือพฤติกรรมที่เป็นเกณฑ์ (terminal or criterion behavior) ซึ่งกำหนดขึ้นสำหรับการเรียนการสอนช่วงใดช่วงหนึ่ง เพื่อแสดงถึงความมั่งคั่งในการเรียนรู้ ของผู้เรียน

ในการวัดพฤติกรรมที่คาดหวังจากการเรียนการสอน ข้อสอบที่จะใช้เป็นเครื่องมือ วัดหรือที่เรียกว่าข้อทดสอบแบบอิงเกณฑ์ (criterion referenced tests—CRT) จะเป็นข้อสอบ ที่สร้างขึ้นเพื่อให้ได้ผลจากการวัดที่สามารถจะแปลความหมายได้ โดยตรงในรูปของมาตรฐาน ของพฤติกรรมหรือการปฏิบัติที่กำหนดไว้ (Glaser & Nitko, 1971)

คำว่า “มาตรฐานของพฤติกรรม” หรือ “มาตรฐานของการปฏิบัติ” หมายถึง ภารกิจทั้งหมดที่ผู้เรียนควรจะปฏิบัติได้ เช่น จุดมุ่งหมายในการสอนให้นักเรียนสามารถบวกเลขสองจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 ภารกิจทั้งหมด (หรือประชากรของภารกิจ) คือจำนวนเลขทุกคู่ที่บวกกันแล้วได้ผลลัพธ์ไม่เกิน 100 แต่ในการสร้างข้อสอบ (หรือในการสอนก็ตาม) เราย่อมไม่สามารถใช้เลขทุกคู่ได้ เราจะใช้เพียงกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของภารกิจทั้งหมดเท่านั้น เมื่อทำการสอบวัดแล้ว ผลจากการวัดก็จะสรุปอ้างไปถึงภารกิจได้ เช่น ยอมรับว่าผู้เรียนมีความสามารถในการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 หรือไม่ การแปลผลจากการวัดโดย CRT จะต้องอาศัย “เกณฑ์” ที่กำหนดไว้แต่แรกว่า ผู้เรียนจะต้องมีความสามารถหรือทำข้อสอบได้ถึงระดับใด เราจึงจะยอมรับว่าผู้เรียนมีความสามารถบรรลุถึงจุดหมายนั้นแล้ว

ด้วยเหตุนี้ ความหมายของ CRT ซึ่งมีผู้นิยามไว้หลายลักษณะ เช่น CRT คือตัวแทนของภารกิจที่กำหนดไว้อย่างรอบคอบในจุดมุ่งหมายของการสอน (Haladyna, 1974) หรือ CRT คือข้อสอบที่ประกอบด้วยข้อคำถามสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม หรือ Behavioral Objectives (Hambleton & Norvick, 1973 อ้างถึง Ivens, 1970) เป็นต้น

การสร้างข้อทดสอบแบบอิงเกณฑ์

ในการสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ปฏิบัติกันอยู่ในปัจจุบัน จะประกอบด้วยชั้นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ (Mayo, 1970)

(1) การกำหนดจุดมุ่งหมายที่จะวัด
 (2) การเขียนข้อคำถามให้ครอบคลุมหรือเป็นตัวแทนของมวลภารกิจของเนื้อหา และพฤติกรรมที่กำหนดในจุดมุ่งหมาย

(3) การปรับปรุงข้อคำถามให้มีค่าความยากง่ายโดยเฉลี่ยประมาณ 50-60% และให้มีค่าอำนาจจำแนกสูงสุด

(4) การแปลความหมายของคะแนนโดยใช้เกณฑ์ปกติหรือคะแนนแปลงรูป สำหรับชั้นที่ (1) และ (2) NRT (ข้อทดสอบแบบอิงกลุ่ม) และ CRT จะมีลักษณะคล้ายกัน (Mehrens & Lehmann, 1973) ส่วนในชั้นที่ (3) และ (4) เป็นชั้นที่ทำให้ NRT และ CRT ต่างกันออกไป

เนื่องจาก NR ต้องการความแปรปรวนของคะแนนมาก ๆ เพื่อการเปรียบเทียบระหว่างผู้เข้าสอบ ข้อคำถามที่ง่าย ข้อสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกน้อย ๆ และข้อคำถามที่ยาก จะต้องมีการแก้ไขหรือตัดทิ้งไปเพราะไม่ทำให้ผู้เข้าสอบได้คะแนนต่างกันในการปรับปรุงข้อคำถามบางครั้งจึงจะได้ข้อคำถามที่เบี่ยงเบนไปจากจุดมุ่งหมายที่ต้องการ (Popham, 1973) เนื่องจากความพยายามที่จะแต่งตัวลวงให้ดึงดูดใจมากที่สุด (Popham & Husek, 1969) อาจจะใช้การใช้เล่ห์เหลี่ยมหรือใช้ภาษาที่เข้าใจยาก (Mayo, 1970) หรือด้วยการเพิ่มความยากด้วยเนื้อหาของข้อสอบ (Glaser, 1969) ซึ่งวิธีการเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงลักษณะของพฤติกรรมที่จะประเมิน (Tyler, 1970) และในที่สุดก็จะทำให้การแปลงความหมายเกี่ยวกับความสามารถของผู้เรียนบิดเบือนไป (Glaser & Nitko, 1971) ข้อสอบตามแนว NR จึงไม่เหมาะสมที่จะใช้วัดผลสัมฤทธิ์เพื่อประโยชน์แก่การปรับปรุงการเรียนการสอนอย่างแท้จริง

การสร้าง CRT จะเน้นที่การสร้างข้อคำถามให้เป็นตัวแทนที่ดีของมวลภาวะกิจที่กำหนดในจุดมุ่งหมายของการสอนเป็นสำคัญ จุดมุ่งหมายในการสอนจะต้องกำหนดอย่างชัดเจนให้สามารถสังเกตผลหรือวัดผลได้ และกำหนดระดับที่ต้องการของผลนั้น ๆ โดยการกำหนดในรูปของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Airasian & Madaus, 1972) จุดมุ่งหมายประเภทนี้จะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ (Mager, 1962)

- ก. พฤติกรรมที่คาดหวังจากการเรียนการสอน
- ข. สภาพการณ์หรือเงื่อนไขที่จะให้เด็กแสดงพฤติกรรมนั้น
- ค. เกณฑ์ที่เราจะยอมรับว่าพฤติกรรมนั้นแสดงถึงการบรรลุจุดมุ่งหมายแล้ว

ในการกำหนดส่วน ก. และ ข. เกี่ยวพันกับเนื้อหาและพฤติกรรมเฉพาะในแต่ละวิชา สิ่งที่ต้องคำนึงก็คือจุดมุ่งหมายในการสอน (ใน 1 คาบ หรือ 1 บทเรียน ฯลฯ) เป็นจุดมุ่งหมายที่หวังผลระยะใกล้ (proximate or immediate objective) ซึ่งบ่งถึงพฤติกรรมที่เด็กจะแสดงออกเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในช่วงหนึ่ง ๆ จุดมุ่งหมายนี้จะต้องสอดคล้องสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายที่หวังผลระยะไกล (ultimate objective) ซึ่งบ่งถึงพฤติกรรมที่เด็กจะปฏิบัติในสังคมและในชีวิตการทำงานในอนาคต (Glaser & Nitko, 1971) ในการกำหนดจึง

ต้องคำนึงถึงพฤติกรรมที่มีคุณค่า ไม่เน้นแต่เฉพาะพฤติกรรมที่กำหนดง่าย สร้างง่าย และวัดผลได้ง่ายเท่านั้น

ส่วนการกำหนดเกณฑ์ เพื่อใช้ในการแปลผลการปฏิบัติของผู้เรียนว่าได้เรียนรู้ (master) หรือมีความสามารถตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ โดยทั่วไปจะใช้ระดับ 80 ถึง 90% ของข้อสอบทั้งหมดเป็นเกณฑ์พิจารณา ถ้าผู้เรียนทำข้อสอบได้ถูกต้องถึงระดับนี้แล้ว ก็ถือว่าผู้เรียนได้เรียนรู้แล้ว (ส. วาสนา ประมวลพจนานุกรม, 2517; Airasian & Madaus 1972) สำหรับวิชาที่เกี่ยวกับพฤติกรรมในการสร้างสรรค์หรือการแก้ปัญหาใหม่ๆ อาจจะต้องใช้วิธีที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนด (Gentile, 1971) เกณฑ์ดังกล่าวนี้ถือเป็นระดับต่ำสุดที่ผู้เรียนแต่ละคนจะต้องปฏิบัติจึงจะถือว่ามีความสามารถบรรลุถึงจุดมุ่งหมายแล้ว นอกจากนี้จะมีเกณฑ์สำหรับพิจารณา “บุคคล” แล้ว อาจจะมีเกณฑ์สำหรับพิจารณา “วิธีการปฏิบัติ” ของผู้สอนด้วย โดยการพิจารณาถึงความสัมฤทธิ์ของนักเรียนทั้งชั้น เช่นการกำหนดว่าวิธีสอนที่จะถือว่าได้ผลดีก็ต่อเมื่อนักเรียนร้อยละ 70 ทำข้อสอบได้ถูกต้องตามเกณฑ์ (คือ 80 หรือ 90% ของข้อสอบ) การกำหนดเกณฑ์จึงอาจมีตัวเลขสองตัวเพื่อใช้พิจารณาทั้งผู้เรียนและวิธีการสอน (Popham & Baker, 1970)

เนื่องจากเกณฑ์มีลักษณะเป็นอัตนัย (Mayo, 1970) การกำหนดเกณฑ์จึงควรพิจารณาถึงสิ่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผลการปฏิบัติของผู้เรียนรุ่นก่อน เนื้อหาของข้อคำถามในต้านความยากง่ายและความสำคัญ ผลที่จะมีต่อการศึกษาในขั้นต่อไป ผลในด้านจิตวิทยา และผลทางด้านการเงิน เป็นต้น (Millman, 1973)

การใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายของผลการปฏิบัติของผู้เรียน อาจแปลผลในรูปเรียนรู้แล้ว-ยังไม่เรียนรู้ หรือผ่าน-ไม่ผ่าน จะใช้ได้กับจุดมุ่งหมายในการสอนหนึ่งข้อ หรือใช้กับชุดของจุดมุ่งหมายในการสอน เช่น จุดมุ่งหมายในการสอนบทเรียนหนึ่งบท ก็จะใช้หลักการอย่างเดียวกัน

ในการเขียนข้อคำถามให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม โดยต้องคำนึงถึงการเป็นตัวแทนที่ดีของมวลภารกิจ อาจจะต้องอาศัยแนวคิดของ Hiveley และ Osburn (Glaser & Nitko, 1973 อ้างถึง Hiveley, 1968 และ Osburn, 1968) ซึ่งเป็นวิธีการสำหรับ

การสร้างมวลากรกิจหรือประชากรของข้อคำถาม ทั้งในแบบที่คำนึงถึงโครงสร้างของวิชาและในแบบการแบ่งมวลากรกิจออกเป็นภารกิจย่อย ๆ หรือแนวคิดของ Baker (1973) ที่เสนอว่าเมื่อพิจารณาจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมแล้ว ในขั้นที่จะสร้างข้อคำถามให้ตีความขอบเขตของเนื้อหาวิชาเสียก่อน แนวคิดของบุคคลทั้งสามนี้จะช่วยให้การสอนและการสร้างข้อคำถามสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายมากยิ่งขึ้น

การวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบ

ในขั้นที่ (3) ของการสร้างข้อสอบ เป็นขั้นของการปรับปรุงข้อคำถามโดยอาศัยผลการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ สำหรับ NRT ต้องการข้อคำถามที่มีความยากง่ายปานกลางและค่าอำนาจจำแนกเป็นบวกสูง แต่สำหรับ CRT สร้างขึ้นตามจุดมุ่งหมายของการสอน ซึ่งตามแนวคิดของการเรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมายถือว่าผู้เรียนเกือบทั้งหมดควรจะบรรลุได้ถึง ดังนั้นผู้เรียนส่วนใหญ่ควรจะทำข้อสอบได้ ค่าความยากง่ายของข้อคำถามอาจจะสูงถึง 85% หรือกว่านั้น (Mayo, 1970) ค่าความยากง่ายที่ดีของ NRT คือ 50% ซึ่งหมายความว่าเด็กเพียงครึ่งจำนวนที่ทำถูกนั้น ย่อมไม่เป็นการเพียงพอสำหรับการสอนขั้นต่อไป (Grobman, 1970) ข้อคำถามที่มีค่าความยากง่ายต่ำ (ยาก) จึงอาจเป็นเครื่องชี้ว่าการสอนยังไม่มีประสิทธิผล หรือข้อคำถามอาจมีข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ

สำหรับค่าอำนาจจำแนกของ CRT ค่าบวกจะเป็นดัชนีบอกให้ทราบว่าการสอนยังไม่ได้ผลดี และค่าลบก็อาจจะแสดงว่าข้อสอบยังมีข้อบกพร่อง (Popham & Husek, 1969) ฉะนั้นในการวิเคราะห์ข้อสอบ CRT เป็นรายข้อ เราก็อาจคาดล่วงหน้าได้ว่าข้อสอบควรมีค่าความยากง่ายสูง และค่าอำนาจจำแนกเป็นบวกต่ำในกรณีที่การสอนได้ผลดี ความหมายของค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของ NRT และ CRT จึงต่างกัน

ส่วนวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก ได้มีผู้เสนอให้หาค่า $D\%$ ซึ่งคือผลต่างระหว่างร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ทำถูกใน posttest และ pretest (Cox, 1971 อ้างถึง Cox & Vargas, 1966) และได้มีผู้ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการใช่ $D\%$, posttest point biserial correlation และ combined group (pre-post) point biserial correlation (Haladyna, 1974 อ้างถึง Hsu, 1971; Rahmlow, Mathews & Jung, 1970; และ

Helmstadter, 1972) พบว่าการใช้วิธีเดิม คือ posttest point biserial correlation ก็จะทำให้ความหมายคล้ายกับ D% และ Combined group (ก่อนการเรียน และหลังการเรียน เพื่อเพิ่มความแปรปรวนของคะแนน)

ในการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของข้อสอบ ค่าความเชื่อมั่นตามแนว NR ขึ้นอยู่กับความแปรปรวนของคะแนน ถ้าความแปรปรวนของคะแนนมีมากค่าความเชื่อมั่นก็ยิ่งสูง แต่สำหรับ CRT คะแนนที่ได้จะมีความแปรปรวนน้อย ค่าความเชื่อมั่นที่ได้จะเข้าใกล้ศูนย์ (Popham & Husek, 1969; Stanley, 1971) ฉะนั้นวิธีเดิมที่ใช้ใน NR จึงอาจไม่เหมาะสม

Livingston ได้เสนอให้ปรับปรุงจากวิธีเดิม โดยการให้นิยามความเบี่ยงเบนของคะแนน เป็นการเบี่ยงเบนไปจากคะแนนที่เป็นเกณฑ์ไม่ใช่คะแนนเฉลี่ย ในที่สุดจะได้สูตรสำหรับหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบแบบ CRT ดังนี้

$$k_{tx}^2 = \frac{\rho_{tx}^2 \sigma_x^2 + (\mu_x - C_x)^2}{\sigma_x^2 + (\mu_x - C_x)^2}$$

โดยที่ k_{tx}^2 คือค่าความเชื่อมั่นของ CRT

ρ_{tx}^2 คือค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณตามแบบเดิม

σ_x^2 คือความแปรปรวนของคะแนน

μ_x คือคะแนนเฉลี่ย

C_x คือคะแนนที่เป็นเกณฑ์

ซึ่งถ้าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับคะแนนที่เป็นเกณฑ์ ค่าความเชื่อมั่นที่ได้ก็จะเท่ากับแบบ NRT นั่นเอง (Livingston, 1971) แต่วิธีการนี้ก็ได้รับการโต้แย้งจากบุคคลอื่น ๆ อยู่มาก เช่น ข้อแย้งของ Shavelson, Block และ Ravitch (1972) และ Hambleton และ Norvick (1973) เป็นต้น

Haladyna (1974) เสนอให้ใช้ combined group ในการหาค่าความเชื่อมั่นโดยสูตร K.R. 20 เพราะ Combined group จะทำให้ความแปรปรวนของคะแนนมากกว่าการใช้ posttest อย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามเรื่องของความเชื่อมั่นของ CRT ก็จะต้องมีการศึกษาค้นคว้าหาวิธีการที่เหมาะสมต่อไป

ในการพิจารณาความเที่ยงตรงของ CRT ประการแรกควรพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา การตั้งจุดมุ่งหมายไว้ชัดเจนจะช่วยในการตรวจสอบได้มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าได้อาศัยแนวคิดของ Hiveley และ Osburn ดังที่กล่าวแล้ว จะช่วยให้การพิจารณาความเที่ยงตรงได้ดีขึ้น (Mehrens & Lehmann, 1973; Popham, 1973)

ความเที่ยงตรงอีกประการหนึ่งคือความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง ซึ่งสามารถหาค่าได้โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นว่า ถ้าการสอนดี เด็กที่ได้เรียนหน่วยใดมาแล้วจะต้องได้คะแนนสูงกว่าเด็กที่ยังไม่ได้เรียนหน่วยนั้น (Popham & Husek, 1969; Cox, 1971) นอกจากนี้ในการหา criterion-related validity เราก้อาจมีข้อตกลงเบื้องต้นได้ว่า ถ้ามีการจัดลำดับชั้นในการสอนอย่างเหมาะสม เด็กที่เรียนรู้นี้หน่วยหนึ่งหน่วยใดแล้ว น่าจะเรียนรู้ได้ดีในหน่วยต่อไป โดยการแสดงให้เห็นว่าผู้ที่ผ่านเกณฑ์ในหน่วยแรก จะเรียนในหน่วยต่อไปได้ดีกว่าผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ (Mehrens & Lehmann, 1973)

ข้อจำกัดของ CR

การนำ CR มาใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา มิได้หมายความว่า จะใช้ CR แทนที่ NR ทั้งหมด เพราะ CR อย่างเดียวก็ไม่ได้ให้ข้อมูลทั้งหมดที่เราต้องการ แนวทางที่ควรปฏิบัติก็คือการใช้ CR และ NR ควบคู่กันตามแต่ความเหมาะสมของสถานการณ์ (Glaser, 1969; Ebel, 1972)

Ebel (1972) เห็นว่าการสร้าง CRT ที่ทำได้ยาก เพราะการกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมจะทำได้ก็เฉพาะกับพฤติกรรมที่ไม่สลับซับซ้อน ซึ่งจะเป็นผลในการสอนและการสอนเน้นแต่พฤติกรรมขั้นต่ำที่ไม่สู้จะมีสาระสำคัญนัก นอกจากนี้การกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมจะมีจุดมุ่งหมายมากมายหลายข้อ มีปัญหาในเรื่องภาระและบุคคลที่จะเป็นผู้ออกข้อสอบอีกด้วย ในเรื่องของเกณฑ์ก็มีความยุ่งยากเช่นกัน เพราะเกณฑ์เกี่ยวพันไปถึงการที่ข้อสอบเป็นตัวแทนที่ดีหรือไม่ และข้อสอบเองจะมีจำนวนเท่าไรจึงจะถือว่าเป็นตัวแทนได้ ฯลฯ เรื่องเกณฑ์นี้เป็นแนวคิดเดิมก่อนจะใช้ NR และที่หันมาใช้ NR ในระยะต่อมาก็เพราะความยุ่งยากในการกำหนดเกณฑ์นั่นเอง

ข้อจำกัดของ CR จะขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในการสอนเป็นสำคัญ ซึ่งในเรื่องนี้ก็มีข้อถกเถียงกันมากมาย ควรมีผู้สนใจ CR จะได้ศึกษาโดยละเอียดต่อไป

สรุป

CR เป็นการริเริ่มจากการมองเห็นข้อบกพร่องของ NR โดยเฉพาะในเรื่องของการวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อการปรับปรุงการเรียนการสอนและการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนผลกระทบทางอารมณ์และความรู้สึกต่อผู้เรียน แม้ CR จะมีข้อจำกัดหลายประการแต่ก็เป็นแนวคิดที่น่าสนใจสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลการศึกษาควรจะได้พิจารณา เพราะอย่างน้อย CR ก็จะช่วยให้ผู้ที่ใช้ NR ระมัดระวังข้อบกพร่องของ NR เอง ในทำนองเดียวกับที่ NR ช่วยให้ CR ปรับปรุงหลักการและวิธีการให้ดีขึ้นเป็นลำดับ

WITH THE COMPLIMENTS
OF



ELECTRONICS LTD.

40/10 SOI BANGNA (LA SALLE)

SUKHUMVIT 105. BANGKOK, THAILAND

จำคำสอน

(ลูกศิษย์เอ๋ย...)

อ้วะเกลียดคน	จัดอยู่	สองประเภท
หนึ่งชอบเขต	เกียจคร้าน	งานหนักหนา
สองหน้าค้ำ	หน้าทน	จนระอา
ลูกศิษย์อย่า	เอาอย่าง	ห่างออกไป.

(ลูกศิษย์เอ๋ย...)

เราทดสอบ	ตอบนะ	อะไรเอ๋ย
อย่าตอบเซย	เคยตัว	ให้แก้ไข
สอบเพื่อค้น	สมรรถ	สมองใจ
รู้แล้วใช้รั	ให้ช่วยกัน	หมั้นพร้าวอน

(ลูกศิษย์เอ๋ย...)

ลือเป็นครู	คิดก้าวหน้า	อนาคต
ต้องจำจด	คำนี้	ที่อ้วะสอน
ความรู้ดี	มีผลงาน	เป็นวรรคตอน
แล้วโอนอ่อน	ปรับตน	กลวิธี.

(ลูกศิษย์เอ๋ย...)

ลึงอยู่ไหน	ไว้อย่าไว้	อย่าใช้ถาม
ไม่ได้ความ	ถามให้ลึก	นึกหน่อยดี
ท้าวสามล	หนุ่มหรือแก่	แฮะเข้าที่
อย่างนี้สิ	ลือศิษย์อ้วะ	“ชวาล แพร์ตกุล”

จบ ศิษย์วัฒน์ผล

อภินันทนาการจาก

คณะอาจารย์และนักเรียน

โรงเรียนช่างกลบูรณพณิช

9/1ถนนบางนา-ตราด ต. บางนา อ. พระโขนง

กรุงเทพมหานคร

ขอสนับสนุนการจัดทำหนังสือด้วยความเต็มใจยิ่ง

บริษัท นามทอง จำกัด

ผู้แทนจำหน่ายและบริการ

เครื่องพิมพ์ดีด imperial เครื่องบวกเลข TEC

เครื่องคำนวณเลขอิเล็กทรอนิกส์

PANASONIC, CASIO, IMPERIAL

และเครื่องใช้ในสำนักงานทุกชนิด

505/1 ถนนเพชรบุรี ตรงข้ามโรงพยาบาลมิตร ฮอลล์วีต

กรุงเทพมหานคร

โทร. 823009, 823017, 823033, 823038, 823040

นายประยูร เทียวตระกูล

บริษัท กลการ จำกัด

สาขากาญจนบุรี

เลขที่ 144/2-3 ถ. แสงชูโต ต. ท่าม่วง อ. ท่าม่วง จ. กาญจนบุรี

เป็นผู้แทนจำหน่ายรถยนต์เก๋ง, บรรทุก, กระบะ

ยี่ห้อทัศน-นิสสัน รวมทั้งรถแทรกเตอร์ ด้อยซ์

แต่ผู้เดียวในเขตจังหวัดกาญจนบุรี

ด้วยอภินันท์นาการ

จาก

สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช สํารายราษฎร

ผู้ผลิตหนังสือมาตรฐาน

แบบเรียน-คู่มือ และหนังสือประกอบการเรียนทุกชั้น

วิชาครู ป.กศ. และ ป.ม. ที่ได้รับความนิยมและเชื่อถือ

จากคุณครู-นักเรียนทั่วประเทศ

นายเรงชัย จงพิพัฒนสุข

ผู้จัดการ

โทร 217225, 217454, 224772, 215423

เช็ญตมโนมสัดของ



มันทุกหยด สดทุกฤดู

บริษัท เกสเต็ดเนออร์ (ประเทศไทย) จำกัด

เลขที่ 187 ซอยอโศก - สุขุมวิท 21

กรุงเทพฯ 11

โทรศัพท์ 910711 (5 สาย)

จำหน่ายเครื่องอัดสำเนา เครื่องเจาะรู และเครื่องเข้าเล่ม ทำปกหนังสือ

เครื่องพิมพ์ออฟเซต และเครื่องถ่ายทำเพลทอเล็กโตรสแตติก

อุปกรณ์การอัดสำเนาทุกชนิด

ขายและบริการทั่วประเทศไทย

ประหยัด คุ่มค่า นำใช้

ต้องผลิตภัณฑ์เครื่องหนังสำหรับนักเรียนขององค์การฟอกหนัง
กระเป๋า รองเท้า และเข็มขัด เป็นหนังแท้ คุณภาพเยี่ยม สวยงาม ทนทาน ถูกแบบ
กระทรวงศึกษาธิการ

มีหลายขนาดให้ท่านเลือกชมได้ที

1. องค์การฟอกหนัง ซอยกล้วยน้ำไท ถนนพระราม 4
กรุงเทพมหานคร โทร. ๑๑๐๒๒๒
2. ร้านค้าสาขา ๑ ปากซอยบ้านบาตร ๓๐๘-๓๑๒ ถนนบำรุงเมือง
กรุงเทพมหานคร โทร. ๑๑๒๒๖๖
3. ร้านค้าสาขา ๓ เชียงสะพานยมราช ๒๗ เพชรบุรี
กรุงเทพมหานคร โทร. ๑๑๓๑๐๓
4. ห้องแสดงผลภัณฑ์กรมการอุตสาหกรรมทหาร สี่แยกเกียกกาย
กรุงเทพมหานคร โทร. ๑๑๒๖๘๑ ต่อ ๒๘

ห้างหุ้นส่วนจำกัดสามัญนิติบุคคล

กำชัยอิเล็กทรอนิกส์

รับประกอบเครื่องส่งโทรทัศน์ และเครื่องมือสื่อสารทุกชนิด
ผลิตในประเทศไทย โดยคนไทย เงินไม่รั่วไหลออกนอกประเทศ สนใจติดต่อ

สถานีวิทยุกองพล ป.ต.อ.

โทร. ๑๑๒๖๘๑-๒



บริษัทสำนักพิมพ์ **ไทยวัฒนาพานิช** จำกัด

เพิ่มความรอบรู้ของท่านด้วยหนังสือชุดอุดมศึกษาของ
ไทยวัฒนาพานิช

เทคนิคการวัดผลวิชาวิทยาศาสตร์ การวัดความถนัด
สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู การบริหารเชิงทฤษฎีคณิตศาสตร์ ฯลฯ

ไทยวัฒนาพานิช 599 ไมตรีจิต กรุงเทพฯ โทร. 210111-5
ห้องแสดงหนังสือ หน้าสนามกีฬาแห่งชาติ โทร. 512151-3
สุวรรณสาสน์ หลังโรงพยาบาลนครสยาม โทร. 513219

ด้วยอภินันทนาการ

จาก

บริษัท อาทรทรีส์แอนด์ไฟแนนซ์ จำกัด

ด้วยอภินันท์นาการ

จาก

คุณไพศาล อุณสมบัติ

อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี

ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล สิทธิกิจ

353/2 355-7-9 ถนนมหาพฤฒาราม อ. บางรัก กรุงเทพมหานคร

โทร. 30326 38331

และ

บริษัท สิทธิกิจวิศวกรรม จำกัด

เลขที่ 255 ถนนสุขุมวิท 19 ปากซอยวัฒนา พระนคร

โทร. 513839,

ผู้แทนจำหน่าย

เครื่องสูขภัณฑ์ "บริกส์" จากอเมริกา
กระเบื้องเคลือบโมเสก ตรา "มงกุฎ" จากญี่ปุ่น
กระเบื้องปูพื้น "ดินเกล็นเบอร์ก" "ออสตาลา" จากเยอรมันตะวันตก
เครื่องสูขภัณฑ์ "ปิรามิด" "รอยแยลเวนต์ัน" จากอังกฤษ
ตุปลาสติค (MARQUIS) จากออสเตรเลีย
พร้อมทั้งเครื่องอุปกรณ์สูขภัณฑ์สมัยนิยม
เครื่องสูขภัณฑ์ แข็งค-สแตนดาร์ด

โรงเรียนพิมลวิทย์

773/69 สามแยกสะพานกรุงธน
ข้างธนาคารออมสินสาขาบางพลัด ถนนจรัลสนิทวงศ์
เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร โทร. 48737

ถ้าท่านต้องการให้บุตรหลานของท่านเข้าเรียนชั้นอนุบาล
และรับเลี้ยงเด็กให้ได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพ
โปรดติดต่อสมัครเข้าเรียนได้ทุกต้นปีการศึกษา

อภินันทนาการจาก

ห.จ.ก. ส. เจริญพานิชย์เสถียร

271/18 ถนนท่าดินแดง ใกล้สามแยกลาดพร้าว กรุงเทพฯ

อภินันทนาการจาก

คุณสง่า เอื้อตระกูล

ป่าไม้อำเภอยางตลาด

อ. ยางตลาด จ. กาฬสินธุ์

อภินันทนาการจาก

นายมนู ศรีจันทร์

นางเจริญวัฒนา แพชอินเนอร์

โทร. 822303

ร้านพรชัยพานิช

670/8 ถนนสุขสวัสดิ์ ซอย 1 (รุ่งอรุณ)

อ. ราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร

จำหน่ายเครื่องอุปกรณไฟฟ้าทุกชนิด

รับติดตั้งไฟฟ้าทั่วไป

อภินันทนาการจาก

บริษัท กล่องสยาม จำกัด

701/11-12 ซอยบุญรอด ถนนพระราม 4 อ. ปทุมวัน

กรุงเทพมหานคร

อภินันทนาการจาก

ก้านันประวิทย์ วอนเพียร

ต. วัดศาลา อ. ท่าม่วง จ. กาญจนบุรี

โรงเรียนอนุบาลทิพย์วัลย์

รับนักเรียนตั้งแต่อายุ 2-8 ปี ประจำและไป-กลับ

เลขที่ 454 ถนนเทศบาลสาย 1 ต. วัดกัลยาณ์ อ. ธนบุรี

กรุงเทพมหานคร โทร. 650730

อภินันทนาการจาก

โรงเรียนวัฒนาศิลปวิทยาลัย

122 พหลโยธิน ซอย 1 สามเสนใน พญาไท กรุงเทพฯ 4

โทร. 70980, 780581

อภินันทนาการจาก

ร้านวัฒนาพานิช

295-299 ถนนโกสีย์ อ. เมือง จ. นครสวรรค์

อภินันทนาการจาก

แสงศิลป์การพิมพ์

220-220/1 ถนนสวรรค์วิถี ตลาดปากน้ำโพ จ. นครสวรรค์

โทร. 212324

ห้างขายยา ไลอันตั้ง

40-42 ตึก 4 ชั้น ถนนแสงชูโต ตลาดลูกแก
ปากทางเข้าห้วยกระบอง อ. ท่ามะกา จ. กาญจนบุรี

สถานที่จำหน่ายยาแผนปัจจุบัน ยาต่างประเทศทุกชนิด
ทยาไทย จีน ฝรั่งเศส และอุปกรณ์การแพทย์ทุกชนิด

อภินันทนาการจาก

สยาม เทเลอรั

โทร. 242800-241310

183/6-7 ถนนสุรนารี นครราชสีมา (เชิงโรงแรมศรีพัฒนา)

อภินันทนาการจาก

ห้างสามเจริญพานิช

โทร. 213647, 224464

อภินันทนาการจาก

กำนันสละ หนูเงิน

สมาชิกสภาผู้แทนราษฎรจังหวัดสระบุรี เจ้าของและผู้จัดการบ่อลูกรังพุดแค

อภินันทนาการจาก

คุณนิทัศน์ ถานอมทรัพย์

นายกเทศมนตรีเมืองกาญจนบุรี

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ย. ยงเจริญ

เลขที่ ๓๗๗ ถนนวานิช ๑ สำเพ็ง ใกล้ห้างขายทองตั้งโต๊ะกัง เขตชั้นต้นสำเพ็ง
กรุงเทพมหานคร โทร. ๒๗๘๔๗๔, ๒๑๘๒๔๘

จำหน่าย สมุดต่าง ๆ พร้อมด้วยเครื่องเขียน ทุกชนิด
รับทำ สมุดโรงเรียนต่าง ๆ และรับพิมพ์สิ่งพิมพ์ โดยราคาข่อมเยา

อภินันทนาการจาก

บริษัท ศนิสาบริการ

๑๗๗ ถนนมิตรภาพ ตรงข้ามสถานีจ่ายไฟย่อย
อ. เมือง จ. ขอนแก่น

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไต้ฟ้ามอเตอร์

๒๐๘๗-๒๐๘๗/๗-๒ ถนนชัยณรงค์ ตรงข้าม ป. แพทย์ จ. นครราชสีมา
โทร. ๒๔๒๖๐๑, ๒๔๑๑๐๓

จำหน่าย อุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านทุกชนิด รถจักรยานยนต์
ซุซูกิ เครื่องยนต์ทุกยี่ห้อ เครื่องกาดมัน เครื่องใช้ทุ่นแรงต่าง ๆ
บริการ รับซ่อมแซม ติดตั้ง มีอะไหล่พร้อม โดยราคาข่อมเยา

บริษัท ดาราทัวร์ จำกัด

สำนักงานใหญ่ กรุงเทพฯ ฯ : ๑๐๑ ถนนพหลโยธิน ใกล้สนามเป้า โทร. ๗๑๕๙๐-๗๕๐๔๗-๗๕๐๕๘
โรงแรมมิรามา กรุงเทพฯ ฯ : โทร. ๒๑๑๗๑๑-๒๑๑๗๒๔-๒๑๑๘๐๘๑
สำนักงานโคราช : ๙๗๐ ถนนราชดำเนิน หน้าอนุสาวรีย์ท้าวสุรนารี โทร. ๒๔๑๗๐๑
โรงแรมคำรังกษ์ โคราช : โทร. ๒๔๒๕๐๔
สำนักงานเชียงใหม่ : ๒๘๕ ถนนท่าแพ ใกล้วัดมหายาน โทร. ๒๓๘๓๒๗

กรุงเทพฯ ฯ - เชียงใหม่ รถออกเวลา ๒๑.๓๐ น. ทุกวัน

หากไม่ได้รับความสะดวกจากพนักงานของเรา โปรดแจ้งสำนักงานใหญ่ โทร. ๗๕๐๕๙

ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงน้ำตาลมิตรผล

โรงงาน ๕๔/๑ ถนนแสงชูโต ตำบลท่าผา อำเภอบ้านโป่ง
จังหวัดราชบุรี โทร. ๒๒๐

สำนักงาน ๘๘๒/๕ ถนนมัจกร หน้าแยกพลับพลาไชย อำเภอบ่อผืน
กรุงเทพฯ ๑๑ โทร. ๒๒๖๑๕๑-๔

ด้วยอภินันทนาการจาก

ร้านสุ่นันทา

อ. ท่าม่วง จ. กาญจนบุรี
ตัวแทนจำหน่าย รถยนต์มาสด้าเก๋ง และกระบะ ทุกรุ่นทุกสมัย ด้วยราคา
เป็นกันเอง สนใจติดต่อ

สมชาย วงษ์สนิท

ตัวแทนจำหน่ายแต่ผู้เดียวในจังหวัดกาญจนบุรี

ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล ช. เอราวัณ

๘๑/๔-๘ แสงชูโต ตลาดลูกแก อ. ท่ามะกา จ. กาญจนบุรี

จำหน่าย เครื่องอะไหล่รถยนต์ อุปกรณ์รถยนต์ อุปกรณ์ไฟฟ้า

และงานไถรถแทรกเตอร์ โดยราคายุติธรรม

อภินันทนาการจาก

ร้านไทยศิลป์

๔๓๐ อ. ท่าม่วง จ. กาญจนบุรี

จำหน่ายเครื่องเขียน แบบเรียน และอุปกรณ์กีฬา

อภินันทนาการจากสมาชิกวัดผล ฯ

250 บาท	คุณ	ผ่องกาญจน์	อิทธิพรกชลักษณ์	50 บาท	คุณ	วิชัย	สปรอมณ
150 บาท	,,	กิตติ	กาญจนเทพ	50 บาท	,,	ชาล	ถาศักดิ์
100 บาท	,,	เฉลิม	อานามนารถ	50 บาท	,,	วิรัช	ตั้งไจรบ
100 บาท	,,	พจนีย์	ปัสสเด็จ	50 บาท	,,	ลัดดาวลัย	อนาคตะวัฒนา
100 บาท	,,	สุทธดา	สุขมงคล	50 บาท	,,	เพ็ญ	ไชยศร
100 บาท	,,	จ้านง	กณารักษ์	50 บาท	,,	คมคาย	บุญเยี่ยม
100 บาท	,,	มโน	กุศลมน	50 บาท	,,	ประพาส	ศรีอนันต์
100 บาท	,,	ชัชวทร	พงศ์ประยูร	50 บาท	,,	กิตติ	หสนีย์
100 บาท	,,	นภา	เล็กบำรุง	40 บาท	,,	อัมพา	เสวตเลข
100 บาท	,,	สมจิตร	กาญจนโกศล	40 บาท	,,	บุญเรือน	
100 บาท	,,	ไพบลีย์	นพรตน์	40 บาท	,,	ประหยัด	เปตานนท์
100 บาท	,,	สุมาลี	ศรีวิเศษ	40 บาท	,,	อุไรรัตน์	ณ. หนองคาย
100 บาท	,,	สุธรรม	จันทนหอม	40 บาท	,,	สงวน	กัญแจทอง
100 บาท	,,	ปราณ	ไวดาบ		,,	บุญชม	ศรีสะอาด
100 บาท	,,	ยพธรรม	ศรีวงศ์	100 บาท	,,	มนตรี	อนันตรักษ์
100 บาท	,,	ทวศักดิ์	ศรีสวัสดิ์		,,	นภา	บุญศรีสวัสดิ์
100 บาท	,,	เพกพกตร์	สุวรรณวัฒน์	30 บาท	,,	สมพร	จันทรมช
100 บาท	,,	สันต์	ทองเยี่ยม	30 บาท	,,	อารมณ	เยี่ยมเจริญ
100 บาท	,,	อาร	ศาสตร์สาระ	30 บาท	,,	ชวิณ	ศิริศกนธ
100 บาท	,,	ร้านไทยวัฒนา	วิฑู-โทรทัศน์	30 บาท	,,	ศิริศักดิ์	ศรีนันท์ศักดิ์
		นครปฐม		30 บาท	,,	จำกิต	เกตสุวรรณ
50 บาท	,,	ประภา	ศรีมงคล	30 บาท	,,	บังอร	พมสะอาด
50 บาท	,,	รวรรณ	จันทร	30 บาท	,,	สุทธรัตน์	พิมพ์งศ์
50 บาท	,,	กาลนต์	กรโกวิท	30 บาท	,,	มาลา	ชกิตติกุล
50 บาท	,,	สว่างวรรณ	รอดศรี	30 บาท	,,	กลิน	ระสิตานนท์
50 บาท	,,	สงบ	ชลาสนธ	25 บาท	,,	มาล	อมสุวรรณ
50 บาท	,,	สงบ	สุทธวิชัย	25 บาท	,,	คณาพจน์	ทองอัมไพ
50 บาท	,,	สมบัติ	รอดแพทย์	25 บาท	,,	จิตรนภา	กิตติเสวี
50 บาท	,,	ฉันทนา	ธรรมวิทยา	25 บาท	,,	สุเทพ	ทิพย์ธารา
50 บาท	,,	สมใจ	อ่องสุวรรณ	20 บาท	,,	สุภาพ	ทัพพะกุล

20	บาท	คุณ	ชูชาติ	สิริสุวรรณโชติ	20	บาท	คุณ	ประสานศรี	มนสศิริ
20	บาท	„	จำลอง	สุวรรณรัตน์	20	บาท	„	สุกัญญา	นามมีไชย
20	บาท	„	ประเสริฐ	करणาย	20	บาท	„	ไชยการ	ทอบแก้ว
20	บาท	„	จิตร	เผ่าทรัพย์	20	บาท	„	กวดดี	เรืองเดช
20	บาท	„	วิไล	เพียรพิจารณา	20	บาท	„	ลาไย	ศรีสุวรรณ
20	บาท	„	ถาวร	ถาวรานนท์	20	บาท	„	คำริ	จำนงค์ผล
20	บาท	„	ศรีสังข์กร	มนตรีบุญณ	20	บาท	„	สวัสดิ	นิเทศวิทย์
20	บาท	„	ประยงค์	ชนียล	20	บาท	„	สมบูรณ์	ชิดพงศ์
20	บาท	„	ทองพล	บุญจิ่ง	20	บาท	„	วงเดือน	สุขบาง
20	บาท	„	ศรีสำอางค์	พาขวัญ	20	บาท	„	บรรดล	สุขปติ
20	บาท	„	นวลวรรณ	โพธิพิศ	20	บาท	„	สุนีย์	ยวนแหล
20	บาท	„	สนธิยา	ไกรฤกษ์	20	บาท	„	สุวรรณ	เสถียรมาศ
20	บาท	„	มัญชุ	สุทธิพิบูลย์	20	บาท	„	ฉวี	สุวรรณเกษร
20	บาท	„	สุนรัตน์	ภูเอี่ยม	20	บาท	„	ทิพมล	รุทธิฤทธิ์
20	บาท	„	ยุพา	อานันทสิทธิ์	20	บาท	„	มณฑาทิพย์	โลหะวิจารณ์
20	บาท	„	ทรงศรี	อักษรเสอ	20	บาท	„	ยุริ	ดิศพิมล
20	บาท	„	สงบ	แสงบำรุง	20	บาท	„	มาลี	มฤตทัต
20	บาท	„	ละเอียด	บุญจสังคาม	20	บาท	„	เสาวลักษณ์	วิริยา
20	บาท	„	ประนอม	เนียมพลับ	20	บาท	„	ประหยัด	ทรงคุณ
20	บาท	„	ยมนา	จิมังกร	20	บาท	„	ระเบียบ	วีรเมสกล
20	บาท	„	สุวิทย์	ประสงศ์สตัย	20	บาท	„	วิไล	ห้วนแก้ว
20	บาท	„	วิราพร	คำพาย	20	บาท	„	สุวรรณ	ภกวัชชัย
20	บาท	„	สมจิตร	เกษศิริ	20	บาท	„	อัทมพร	ศรีกรรพันธ์
20	บาท	„	ยุริ	ศรีวงศ์	20	บาท	„	บุญมน	คูอภิเมธากร
20	บาท	„	นันทพร	นวลจันทร์	20	บาท	„	วรรณมา	พรประยัทธ
20	บาท	„	จรรย์	สวัสดิกุล	20	บาท	„	วิจิตร	อนวัธพันธ์
20	บาท	„	นวลน้อย	ประสพศิลป์	20	บาท	„	เสาวนีย์	พุทธรักษา
20	บาท	„	เสนาะ	หัตถ์	20	บาท	„	ภาวิช	รักจิตธรรม
20	บาท	„	สปีสิริ	บัวจรรยา	20	บาท	„	รัชนี	สีเมสนธิ
20	บาท	„	สุนทรา	อุตะเดช	20	บาท	„	เอี่ยม	ไต้บุญเลียง
20	บาท	„	รัตนา	อมราสิงห์	20	บาท	„	แท	คงห้วยรอบ
20	บาท	„	สุทิน	เนียมพลับ	20	บาท	„	สมสมัย	บุญอ่อน
20	บาท	„	อรพินท์	นาคประดิษฐ์	20	บาท	„	ทองอยู่	ธีระภาพ
20	บาท	„	สงวน	สุตันทวงษ์	20	บาท	„	ภิรมย์	คุณารักษ์

20	บาท	คุณ	มัทนา	บิษมาดา	20	บาท	คุณ	ประสิทธิ์	บัวกลี
20	บาท	,,	วันทนี	ภูเจริญ	20	บาท	,,	จงถนอม	มาลา
20	บาท	,,	วารุณ	บูรณสมฤท	20	บาท	,,	วิไลวรรณ	อักษรมัต
20	บาท	,,	นงเยาว์	วงศพิณ	20	บาท	,,	อรุณ	เรืองวิเศษ
20	บาท	,,	ปวีชน	วาสกศิริ	20	บาท	,,	กลัง	พรหมสุวรรณ
20	บาท	,,	อาร	ม่วงโมร	20	บาท	,,	บุญปลุก	สมจิตต์
20	บาท	,,	วิเชยร	หล่อเหลยม	20	บาท	,,	สุจิตร	กำเนิดเพชร
20	บาท	,,	บังอร	นิตเสว	20	บาท	,,	ตำรวจ	จิตอทัศน์
20	บาท	,,	สุจริ	แก้วพิบูลย์	20	บาท	,,	กาญจนา	มณีสง
20	บาท	,,	สวรรค์	อ่อนนาค	20	บาท	,,	จิรินทร์	สมประสงค์
20	บาท	,,	ประภาพรรณ	ราชบูรณะ	20	บาท	,,	ภัทรา	นิคมานนท์
20	บาท	,,	ชุติน	เวศไริ	20	บาท	,,	บำรุง	บุญยงค์
20	บาท	,,	ราพรณ	คุณเกษม	20	บาท	,,	สมชีพ	ไชยพินิจ
20	บาท	,,	ขวัญใจ	วัชรากย์	20	บาท	,,	สันต์	บุญญาภินันท์
20	บาท	,,	ประนอม	พิณดัมเงิน	20	บาท	,,	นภาพร	อมรเลิศสินไทย
20	บาท	,,	มณญ	ผลจันทร์	20	บาท	,,	วิเชยร	เกตุสิงห์
20	บาท	,,	รุจสมร	สุขสวัสดิ	20	บาท	,,	รุจิร	ภูสาร
20	บาท	,,	เปรมจิต	ทศสะ	20	บาท	,,	กมล	ภูประเสริฐ
20	บาท	,,	วรรณนิภา	ทวสิน	20	บาท	,,	เอนก	พ. อนุกุลบุตร
20	บาท	,,	ผาสวรรณ	สนทวงศ์ ฌอชญา	20	บาท	,,	อรวรรณ	ตัมชาเจริญรัตน์
20	บาท	,,	วณิช	บรรจง	20	บาท	,,	กำธร	อัครสิทธิ์พงษ์
20	บาท	,,	นิตส์น	เพ็ญกษนท	20	บาท	,,	จิตรภรณ์	ปรีชานนท์
20	บาท	,,	ธงชัย	ลักคนสุวรรณ	20	บาท	,,	นัยนา	สมฤท
20	บาท	,,	สุทธิชัย	หาญสมบัติ	20	บาท	,,	ประสาธ	รังสิครพม
20	บาท	,,	คณังศักดิ์	คำแถม	20	บาท	,,	มงคล	อิสระมโมรส
20	บาท	,,	วรรณวิภา	ทองงอก	20	บาท	,,	วนิดา	สกุลถาวร
20	บาท	,,	เชดศักดิ์	โฆวาสินธุ์	20	บาท	,,	สมชาติ	เทศแย้ม
20	บาท	,,	ศรีนวล	มีมาก	20	บาท	,,	สาคร	ไฉร์กษา
20	บาท	,,	วัชร	วงศ์พัฒ	20	บาท	,,	สุเพ็ญณี	ปานกุล
20	บาท	,,	พิตร	ทองชน	20	บาท	,,	องุ่น	เชาน์ชลากร
20	บาท	,,	บุญรักษ์	ตัมชาเจริญรัตน์	20	บาท	,,	เสนาะ	เพชรสุขุม
20	บาท	,,	นิกร	อิงโพธิ์	20	บาท	,,	อุเทพ	ชานนท์
20	บาท	,,	อัญชลี	ร่วมสุข	20	บาท	,,	เกษม	รอดอยู่
20	บาท	,,	สัจร์ สุตส์น	ณ ฌอชญา	20	บาท	,,	จิราพร	ไทยานนท์

20	บาท	คุณ	ประลอง	ศรีธมมา	20	บาท	คุณ	สุรีย์	วรรณกิจ
20	บาท	,,	พัชรารักษ์	จิตรีโต	20	บาท	,,	อรพรรณ	วีระกะลัส
20	บาท	,,	พิมพ์า	สมจิตร	20	บาท	,,	ทวิศักดิ์	โกมารทัต
20	บาท	,,	ศศิธร	ศรีเสาวลักษณ์	20	บาท	,,	ประยงค์	ศรีพุ่ม
20	บาท	,,	สลัด	เชยขุดทต	20	บาท	,,	สุทิน	सानตินันท์
20	บาท	,,	สุดสวาท	พลานันทกุลธร					



58142

หอสมุดกลาง
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

พัฒนาวัตถุ 11

อาจารย์ที่ปรึกษา 151.2 58142

พ.ศ. 11
2518

ลโกสุม

ประธาน c. 14

พัฒนาการวัตถุ

รองประธาน

เลขานุการ

เหรัญญิก

ประชาสัมพันธ์

10ง

กองบรรณาธิการ

ณโพธิ์ดำ

กรรมการ

ยุวดี ปริยฉัตรนันท์
มาลี ศรีทอง
วณิช คิตตะเอี่ยม
สุชาติ ผุดผ่อง
โสภา บุญยศรีสวัสดิ์
พรทิพย์ ภัทรชาคร
ณรงค์ มอญเจริญ
ทวี สุรเมธ

บรรณาธิการ

พิมพ์ กองทิวทัศน์

ปก

สมชัย ทาบสุวรรณ

อภินันทนาการ

จาก

สมาคมสหพันธ์โรงเรียนราษฎร์

โทร. 813452, 825224