

หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ในระดับอุดมศึกษา

ในการจัดการเรียนการสอนทุกระดับชั้น ต้องมีกระบวนการที่คอยตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของผู้เรียนว่ามีคุณสมบัติตรงตามจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่กำหนดไว้หรือไม่ กระบวนการนี้จะพยายามให้ได้มาซึ่งข้อมูลทางการศึกษา อันเป็นผลจากการจัดการเรียนการสอน เพื่อใช้ข้อมูลดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งในการตัดสินใจพัฒนาองค์ประกอบต่าง ๆ ของการจัดการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น เช่น เนื้อหาวิชา วิธีสอน วิธีเรียน ระบบการวัดและประเมินผลการเรียน การบริหารหลักสูตร และการแนะแนว เป็นต้น กระบวนการที่ให้เราได้มาซึ่งข้อมูลทางการศึกษา และนำข้อมูลเหล่านั้นมาเปรียบเทียบกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งเอาไว้ว่า สอดคล้องกันดีหรือไม่ เรียกว่า “ การวัดและประเมินผลทางการศึกษา ”

ความหมายของคำที่เกี่ยวข้อง

การวัดผล (Measurement) คือ การตรวจสอบสิ่งที่เราต้องการวัดหรือศึกษาว่ามีปริมาณจำนวนหรือคุณภาพมากน้อยเพียงใด โดยการกำหนดสิ่งที่มีความหมายแทนคุณลักษณะ คุณภาพให้กับสิ่งที่จะวัด เช่น การให้คะแนนจากการสอบ หรือจากการสังเกตการปฏิบัติงาน

การประเมินผล (Evaluation) คือ การนำเอาผลจากการวัดหลาย ๆ อย่างมาพิจารณา หรือการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่จะวัด มาเปรียบเทียบเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องแล้วสรุปผลออกมา เช่น การตัดเกรด

การทดสอบ (Test) คือ กระบวนการตรวจสอบ หรือกรรมวิธีที่ให้เราได้มาซึ่งคำตอบว่า มีสิ่งใดต้องการจะทราบหรือไม่ ซึ่งต้องอาศัยเครื่องมือหรือสิ่งเร้าเป็นองค์ประกอบ (เฟียน ไชยศรี,ม.ป.ป.) เช่น เสนอสิ่งเร้าในรูปของชุดคำถาม ข้อสอบ หรือการกำหนดงานให้ปฏิบัติ

การวัดและการประเมิน (Assessment) คือ กระบวนการจัดเก็บข้อมูล รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตัดสิน (Determine) ระดับของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ผลความสำเร็จที่พึงปรารถนาหรือผลความสำเร็จตามมาตรฐานคุณภาพผลการเรียนรู้ (สงบ ลักษณะ, 2551)

ฉะนั้นจะเห็นว่าการทดสอบ การวัดผล และการประเมินผลเป็นกระบวนการที่มีความสัมพันธ์กันเพราะการประเมินผลจะต้องอาศัยการวัดผลมาก่อน ซึ่งการประเมินผลจะดี ถูกต้อง และแม่นยำได้

จะต้องมีการวัดผลที่ดีเป็นพื้นฐานเสียก่อน ยิ่งวัดหลาย ๆ อย่าง หลาย ๆ วิธียิ่งดี เช่น การทดสอบ การสังเกต การให้ลงมือปฏิบัติ โดยวัดให้ครอบคลุมทั่วถึงและวัดให้ต่อเนื่องกันไป เสร็จแล้วจึงนำเอาผลของการวัดทั้งหลายมารวบรวมสรุปซึ่งจะทำให้ผลการประเมิน ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ลักษณะการวัดและการประเมินผลทางการศึกษา

สมบุรณ์ ชิตพงศ์ (2539, หน้า 487) ได้กล่าวถึงลักษณะของการวัดและประเมินผลทางการศึกษาว่า มีลักษณะที่ควรพิจารณาอยู่หลายประการ คือ

1. เป็นการวัดในลักษณะที่เป็นนามธรรมมากกว่ารูปธรรม เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณลักษณะนิสัยในตัวบุคคล ฯลฯ สิ่งเหล่านี้ไม่สามารถ ชั่ง ตวง หรือวัดได้โดยตรงเช่นเดียวกับสิ่งของหรือวัตถุ การวัดจะกระทำได้โดยอ้อม คือ สร้างเครื่องมือไปเราให้สมองคิด หรือแสดงความรู้สึกออกมาแล้วจึงอาศัยผลการตอบสนองนั้น ๆ มาคาดคะเนว่าความสามารถหรือคุณลักษณะนั้น ๆ ในแต่ละบุคคลเป็นอย่างไร
2. สิ่งที่ทำกรวัด เป็นเพียงตัวแทนของความสามารถหรือคุณลักษณะนั้น เราไม่สามารถวัดมวลทั้งหมดของความสามารถหรือคุณลักษณะนั้น ๆ ได้ เช่น ความรู้เกี่ยวกับ คำศัพท์ของนักเรียนมีเป็นพัน ๆ คำแต่เรานำมาวัดเพียง 50 หรือ 100 คำ สิ่งที่น่ามาวัดจึงเป็นส่วนหนึ่ง ซึ่งควรเป็นตัวแทนที่ดีของมวลทั้งหมดของสิ่งนั้น ๆ
3. สิ่งที่เป็นผลการวัดไม่มีศูนย์แท้ ซึ่งหมายถึงว่าผลที่ได้จากการวัดนั้น ถ้าได้ออกมาเป็นศูนย์ก็ไม่ได้แปลว่าบุคคลนั้นไม่มีความสามารถหรือคุณลักษณะนั้น ๆ แต่อย่างใด และเช่นเดียวกับคนที่สอบได้คะแนน 80 คะแนน ก็ไม่ได้แปลว่าเขามีความสามารถหรือ คุณลักษณะนั้น ๆ มากกว่าคนที่ได้ 40 คะแนนเป็นหนึ่งเท่าตัวแต่อย่างใด
4. คะแนนที่ได้จากการวัด (observed score) นั้นไม่ได้เป็นคะแนนจริง (true score) ซึ่งหมายถึงคะแนนที่แสดงถึงความสามารถหรือคุณลักษณะที่เป็นจริงแต่อย่างใด แต่จะมีคะแนนความคลาดเคลื่อน (error score) รวมอยู่ด้วย นั่นคือ

คะแนนจากการวัด = คะแนนจริง $\pm$ คะแนนความคลาดเคลื่อน

$$O = T \pm E$$

โดยในทางปฏิบัติแล้ว ต้องพยายามจัดคะแนนความคลาดเคลื่อนให้เหลือน้อยที่สุด สิ่งที่มีผลให้เกิดความคลาดเคลื่อน เช่น ประสิทธิภาพของเครื่องมือวัด สภาพบรรยากาศในการสอบสุขภาพอนามัยของผู้สอบ ฯลฯ ซึ่งควรจะให้อยู่ในสภาพที่ดีหรือเหมาะสมมากที่สุดด้วย

ระบบการวัดและประเมินผลทางการเรียน

โดยทั่วไปเราจะแบ่งการวัดและประเมินผลทางการศึกษาออกเป็น 2 ระบบใหญ่ ๆ (สมบุรณ์ ชิตพงศ์, 2539, หน้า 487) คือ

1. **ระบบอิงเกณฑ์ (Criterion-referenced Measurement)** เป็นระบบที่มุ่งเน้นการกำหนดเกณฑ์ในการยอมรับว่าบุคคลมีความสามารถหรือคุณลักษณะที่ต้องการอย่างไร แล้วพยายามพัฒนาบุคคลให้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดดังกล่าว ก็จะเป็นที่ยอมรับได้ว่าบุคคลนั้น ๆ มีความสามารถหรือคุณลักษณะตามที่ต้องการแล้ว

สิ่งที่นำมาเป็นเกณฑ์ที่กำหนดนั้นมีได้หลายอย่าง แต่ในกรณีของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษามักจะเน้นเกณฑ์ที่จุดประสงค์ในการเรียนรู้เป็นสำคัญ โดยจะกำหนดลงไปเลยว่าผู้เรียนต้องมีความสามารถหรือคุณลักษณะใดบ้างจึงจะยอมรับได้ว่าบรรลุ (mastered) ตามเป้าหมายที่ต้องการ

2. **ระบบอิงกลุ่ม (Norm-referenced Measurement)** เป็นระบบที่มุ่งเน้นการเปรียบเทียบความสามารถหรือคุณลักษณะของบุคคลโดยอาศัยกลุ่มอ้างอิง (reference group) เป็นหลัก ความสำเร็จของบุคคลในระบบนี้ขึ้นอยู่กับว่าความสามารถหรือคุณลักษณะที่ต้องการนั้น ๆ เขามีอยู่เหนือผู้อื่นมากน้อยเพียงไหน ถ้าเหนือกว่าผู้อื่นมากก็ถือว่ามีความสำเร็จในระดับสูง แต่ถ้าเหนือกว่าผู้อื่นไม่มากก็ถือว่ายังไม่ประสบผลสำเร็จ

ในกรณีการวัดผลสัมฤทธิ์ สภาพหรือลักษณะของกลุ่ม เป็นตัวบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพของบุคคลตามเป้าหมายของหลักสูตร เช่น ถ้าใครสอบได้ลำดับที่ต้น ๆ ก็ถือว่าเป็นผู้ที่ประสบผล-สำเร็จมาก และถ้าใครได้ลำดับที่หลัง ๆ ก็ถือว่าสำเร็จน้อย ซึ่งถ้าพิจารณาให้ดีแล้ว ถึงแม้จะได้ลำดับต้น ๆ แต่ทำข้อไม่คอยได้ก็มีเพราะทั้งกลุ่มต่างก็ค่อนข้างอ่อนด้วยกัน ในทำนองเดียวกันผู้ได้ลำดับท้าย ๆ ก็อาจถือว่าประสบผลสำเร็จแล้วก็ได้ เพราะทั้งกลุ่มก็มีความสามารถหรือคุณลักษณะตามที่หลักสูตรต้องการแล้ว

การวัดและประเมินผลทั้งสองระบบดังกล่าวจึงควรจะใช้ให้สอดคล้องกับเป้าหมายในการวัด เช่น ในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในโรงเรียนต่าง ๆ ก็ควรจะเป็นระบบอิงกลุ่ม แต่ในการวัดผลในชั้นเรียน โดยบุคคลใดบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนแล้วหรือไม่ ก็ควรใช้ระบบอิงเกณฑ์

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การวัดเป็นการกำหนดตัวเลข หรือสัญลักษณ์ใด ๆ ตามกฎเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อแทนคุณลักษณะ คุณภาพของสิ่งที่ต้องการวัด การวัดทางการศึกษา คือ กระบวนการที่จะได้มาซึ่งข้อมูลทางการศึกษาตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน ส่วนการประเมินเป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการวัดมาตัดสินด้วยการเปรียบเทียบความสอดคล้องกันระหว่างผลที่ได้จากการวัดกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ควรมุ่งเน้นการวัดและประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ซึ่งหมายถึง กระบวนการ สังเกต บันทึก และรวบรวม ข้อมูลจากงาน และวิธีการที่

นักเรียนทำในเรื่องที่เกี่ยวกับความสามารถในการประยุกต์ความรู้ ทักษะที่ได้รับจากการเรียนไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน โดยต้องสะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมและทักษะที่จำเป็นของนักเรียนในสถานการณ์จริง ดังนั้นการวัดและการประเมินจึงเป็นของคู่กัน ผลการประเมินจะเป็นอย่างไร นอกจากจะขึ้นอยู่กับเกณฑ์ ที่เหมาะสมแล้ว ความถูกต้องแม่นยำของการวัดเป็นสิ่งสำคัญมาก ในทางการศึกษานั้นบทบาทของการวัด และการประเมินเข้ามาเกี่ยวข้องอย่างมาก ดังหลักการวัดที่กล่าวว่า "สอบเพื่อค้นและพัฒนาสมรรถภาพ มนุษย์ (Test to discovery and develop human talent)" กระบวนการศึกษาเป็นกิจกรรมเพื่อพัฒนาคน ดังนั้น การวัดจึงจำเป็นต้องค้นให้ได้ว่าผู้เรียนแต่ละคนนั้นมีสภาพเป็นอย่างไร เพื่อจะได้ข้อมูลสำหรับการพัฒนาบุคคลนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้อง

ความสัมพันธ์ระหว่างการสอนกับการวัดและประเมินผล

ในการเตรียมการสอน สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงคือ ทำอย่างไรจึงจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสิทธิผล สูงสุดในด้านการเรียนรู้ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนผู้สอนจะต้องนำเอาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร หรือรายวิชามาพิจารณาว่าจะต้องจัดกิจกรรมหรือโอกาสการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างไรผู้เรียนจึงจะมี ความสามารถหรือพฤติกรรมตามที่จุดมุ่งหมายกำหนดไว้ และการที่จะทราบว่าคุณผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตามจุดมุ่งหมายหรือไม่มากนักน้อยเพียงใด ผู้สอนก็ต้องทำการวัดและประเมินผลตามจุดมุ่งหมาย ซึ่งการ วัดจะได้ผลชัดเจนและครอบคลุมเพียงใดก็ขึ้นอยู่กับว่าจุดมุ่งหมายได้กำหนดออกมาให้ชัดเจนว่าผู้เรียน มีพฤติกรรมที่แสดงออกอย่างไรบ้างในแต่ละคุณลักษณะที่ต้องการจะวัด ความสัมพันธ์ระหว่างการ สอนกับการประเมินผลดังแสดงในตาราง ทั้งการสอนและการประเมินผลต่างต้องการให้ผู้สอนกำหนด ผลการเรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุผลไว้อย่างชัดเจนและเฉพาะเจาะจง พร้อมทั้งมีการออกแบบ การประเมินควบคู่ไปกับกระบวนการสอน การวางแผนการสอนเดิมซึ่งจำกัดอยู่ที่กระบวนการสอน และการเรียนจึงไม่เพียงพอ จำเป็นจะต้องมีการวางแผนการประเมินในทุกกิจกรรมการสอน เพื่อสามารถใช้ผลการประเมินในการปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียน

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการสอนกับการประเมิน (Gronlund, 1998 อ้างใน ส.วาสนา ประวาล พฤกษ์, 2543)

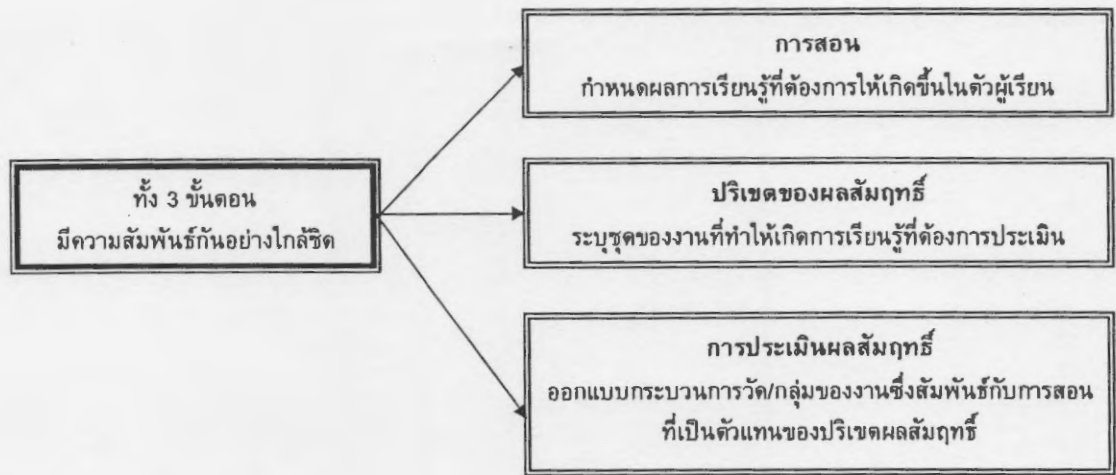
การสอน	การประเมิน
การสอนจะมีประสิทธิผลมากที่สุด เมื่อ :	การประเมินจะมีประสิทธิผลมากที่สุด เมื่อ :
1. กำหนดผลการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับไว้ อย่างชัดเจน	1. ออกแบบการประเมินตามที่มีกำหนดผล การเรียนรู้ไว้อย่างชัดเจน
2. วิธีสอนและสื่อการสอนมีความสอดคล้อง กับผลการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิด	2. ธรรมชาติและหน้าที่ของการประเมินมี ความสัมพันธ์กับผลการเรียนรู้
3. ออกแบบการสอนได้เหมาะสมกับ	3. ออกแบบการประเมินได้เหมาะสมกับ

การสอน	การประเมิน
คุณลักษณะและความต้องการของผู้เรียน 4. การตัดสินใจเกี่ยวกับการสอนขึ้นอยู่กับข้อมูลที่มีความหมาย มีความเป็นอิสระ และตรงกับความต้องการ 5. ผู้เรียนควรได้รับข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการเรียนรู้เป็นระยะๆ ไป 6. มีการจัดสอนซ่อมเสริมให้กับผู้เรียนที่ยังไม่บรรลุผลการเรียนรู้ 7. มีการทวนสอบประสิทธิผลของการสอนเป็นระยะ ๆ และสามารถปรับขยายผลการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดตามความจำเป็น	คุณลักษณะของผู้เรียน และมีความยุติธรรมสำหรับทุกคน 4. การประเมินช่วยให้ได้ข้อมูลที่มีความหมายและมีความเป็นอิสระและตรงกับความต้องการ 5. สามารถให้ข้อมูลด้านผลการประเมินย้อนกลับแก่ผู้เรียน 6. จุดอ่อนของการเรียนรู้ที่สำคัญ ค้นพบได้จากผลของการประเมิน 7. ผลการประเมินช่วยให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการประเมินคุณค่า/ความเหมาะสมของจุดประสงค์การสอน วิธีสอนและวัสดุอุปกรณ์การสอน

การประเมินผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์หลักของการประเมินผลในชั้นเรียน เพื่อที่จะนำผลไปปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียนและจะบังเกิดผลตามวัตถุประสงค์นี้ ก็ต่อเมื่อมีการบูรณาการการประเมินไว้ในการสอน ครอบคลุมความคิดสำหรับใช้ในการประเมินผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพมีดังนี้

1. ความชัดเจนในเรื่องผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน
2. ความหลากหลายของกระบวนการในการประเมินที่นำมาใช้
3. กระบวนการประเมินที่มีความสัมพันธ์กับการสอน ดังภาพที่ 1
4. พฤติกรรมการปฏิบัติของผู้เรียนที่เป็นตัวแทนอย่างเพียงพอ
5. กระบวนการประเมินที่ยุติธรรมสำหรับผู้เรียนทุกคน
6. การกำหนดเกณฑ์สำหรับการตัดสินผลการปฏิบัติของผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จ
7. ข้อมูลย้อนกลับสำหรับผู้เรียน โดยเฉพาะจุดแข็งของผลการปฏิบัติและจุดอ่อนที่ต้องแก้ไข
8. ระบบการให้เกรดบนพื้นฐานของข้อมูลการประเมินที่ครอบคลุมทั้งผลการสอบและการประเมินผลการปฏิบัติรวมทั้งระบบการรายงานผล

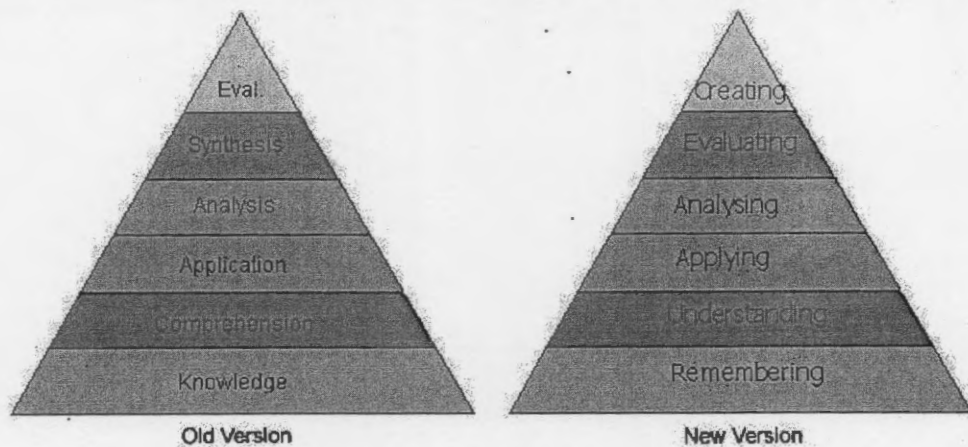


ภาพที่ 1 ลำดับขั้นตอนในการเตรียมการประเมินที่สอดคล้องกับการสอน (Gronlund, 1998 อ้างใน ส.วาสนา ประวาลพฤษ, 2543)

จุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Educational Objectives)

จุดมุ่งหมายทางการศึกษานั้น บลูม (Benjamin S. Bloom) และคณะแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นจุดมุ่งหมายที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางสมองในการที่จะคิด โดยในปี 1956, Bloom และคณะ ได้จัดแบ่งไว้เป็น 6 ชั้น คือ ความรู้-ความจำ (Memory) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า (evaluation) ต่อมาระหว่าง ปี 1990 มีนักจิตวิทยากลุ่มใหม่ นำโดย Lorin Anderson ได้ปรับปรุงกลุ่มพฤติกรรมขึ้นมาใหม่ และสะท้อนผลงานในศตวรรษที่ 21 เป็นรูปภาพที่เป็นตัวแทนในรูปของคำกริยาใหม่ที่มีความเกี่ยวเนื่องกับ Bloom's Taxonomy ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การเปรียบเทียบระดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยระหว่างแนวคิดเดิม กับแนวคิดใหม่ของ Bloom's Taxonomy

ระดับพฤติกรรม	คำบ่งชี้การกระทำ
จำ (remembering) : ผู้เรียนสามารถในการระลึกหรือจดจำข้อมูลได้	ให้คำจำกัดความ (define), จำลอง (duplicate), จัดทำรายการ(list), จดจำ (memorize), ระลึก(recall), พูดซ้ำ (repeat), คัดลอก(reproduce State)
เข้าใจ(understanding) : ผู้เรียนสามารถอธิบายความคิดหรือความคิดรวบยอดได้หรือไม่	จัดหมวดหมู่(classify), บรรยาย(describe), อภิปราย(discuss), ชี้แจงเหตุผล(explain), จำแนก(identify), หาแหล่งที่ตั้ง(locate), จำแนกออก(recognize), รายงาน(report), คัดสรร(select), แปลความ(translate), การถอดความ(paraphrase)
ประยุกต์ใช้(Applying) : ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ไปจากเดิมได้หรือไม่	เลือก(choose), แสดง(demonstrate),ละคร(dramatize), บริหารอาชีพ(employ), อธิบายพร้อมตัวอย่าง (illustrate), ปฏิบัติการ(operate), กำหนดตารางการทำงาน(schedule), ร่าง(sketch), แก้ปัญหา(solve), ใช้(use), เขียน(write)
วิเคราะห์(Analyzing) : ผู้เรียนสามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างส่วนต่างได้หรือไม่	เปรียบเทียบ(compare), แยกต่าง(contrast), วิวิจารณ์(criticize), จำแนก(differentiate), แบ่งแยก(discriminate), วิวินิจฉัย(distinguish), ตรวจสอบ(examine), ทดลอง (experiment)
ประเมินค่า(Evaluating) : ผู้เรียนสามารถพิสูจน์หรือตัดสินใจได้หรือไม่	ประเมินค่า(appraise), อภิปราย(argue), แก้ต่าง(defend), พิจารณาตัดสิน(judge), เลือก(select), สนับสนุน(support), ให้คุณค่า(value), ประเมินค่า(evaluation)
สร้างสรรค์(Creating) : ผู้เรียนสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ หรือความคิดเห็นมุมมองใหม่ๆ ได้หรือไม่	รวบรวม(assemble), สร้าง(construct), สร้างสรรค์(create), ออกแบบ(design), พัฒนา(develop), คิดสูตร-คิดระบบ(formulate), เขียน(write)

ที่มา :

http://projects.coe.uga.edu/epltt/index.php?title=Bloom%27s_Taxonomy#Revised_Bloom.27s_Taxohomy_.28RBT.29

2. ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นจุดมุ่งหมายที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์และความรู้สึก (Feeling) ทางจิตใจของมนุษย์ เป็นกระบวนการภายในของมนุษย์ที่ตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นภายนอก ได้แก่ ความสนใจ (Interests) ความซาบซึ้ง (Appreciations) ค่านิยมและความเชื่อ (Values & Beliefs) เจตคติ (Attitudes) การพัฒนาคุณลักษณะ และแรงจูงใจรวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม

ระดับพฤติกรรม	ความหมาย	พฤติกรรม	คำอธิบายที่ประกอบถึง
การรับรู้ (Receive)	ผู้รับมีความสนใจในสิ่งที่เรากำลังนำเสนอ	ผู้รับมีความสนใจในสิ่งที่เรากำลังนำเสนอ	การยอมรับ, เลือกรับ, ฟัง, ดูใจ, ฯลฯ
การตอบสนอง (Respond)	ผู้รับมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เรากำลังนำเสนอ	ผู้รับมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เรากำลังนำเสนอ	การส่งเสริม, การตอบ, สนับสนุน, ฯลฯ
คุณค่า (Value)	ผู้รับเห็นคุณค่าในสิ่งที่เรากำลังนำเสนอ	ผู้รับเห็นคุณค่าในสิ่งที่เรากำลังนำเสนอ	เลือก, แบ่งปัน, สนับสนุน, เห็นคุณค่า, ฯลฯ
การจัดระบบ (Organize)	ผู้รับจัดระบบสิ่งที่เรากำลังนำเสนอ	ผู้รับจัดระบบสิ่งที่เรากำลังนำเสนอ	การป้องกัน, สรุป, ความสัมพันธ์, ฯลฯ
บุคลิกภาพ (Characterize)	ผู้รับเป็นบุคคลที่มีบุคลิกภาพเฉพาะตัว	ผู้รับเป็นบุคคลที่มีบุคลิกภาพเฉพาะตัว	การจำแนก, การยอมรับ, การปฏิบัติ, ฯลฯ

- (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม
- (2) ด้านความรู้
- (3) ด้านทักษะทางปัญญา
- (4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ
- (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ดังนั้นการประเมินผลผู้เรียนจึงต้องประเมินอย่างรอบด้านดังนี้

1. องค์ประกอบของการวัดและประเมิน ประกอบด้วยความรู้และความคิดระดับสูง(Cognitive and Meta cognitive) คุณธรรม จริยธรรม(Affective) การปฏิบัติและคุณลักษณะต่างๆ (Psychomotor) คือ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. การวัดต้องเน้นทั้งกระบวนการและผลงาน โดยวัดอย่างต่อเนื่องให้เห็นภาพที่ชัดเจนทุกแง่มุมทุกกระแสรอบในสภาพการเรียนรู้ที่แท้จริง

3. ระบบการประเมินต้องเน้นการประเมินพัฒนาการของผู้เรียนไปพร้อมกับกระบวนการเรียนรู้และผลงาน

4. ใช้เทคนิควิธีการประเมินที่หลากหลาย เน้นการแก้ปัญหาโดยวิธีชีวิตจริงที่ใช้การปรึกษาหารือและค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

5. เน้นปฏิสัมพันธ์ของผู้เกี่ยวข้องโดยรอบตัวของผู้เรียน

6. ใช้การประเมินตามเป้าหมายของหลักสูตร มีการกำหนดแนวทางประเมินที่เน้นการมีส่วนร่วม การให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ความสำเร็จ การเรียนรู้ร่วมกัน และการเรียนรู้อย่างสันติสุข

7. หลักในการวัด

7.1 วัดตามสภาพจริง

7.2 วัดหรือทดสอบความรู้ ความสามารถ

+ วัดความรู้และปัญญาที่ได้จากการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน มากกว่าความรู้ที่ได้จากการสอนของครูหรือตำรา

+ วัดความรู้และทักษะปฏิบัติควบคู่กับคุณธรรม จริยธรรม

+ วัดความรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ภายในวิชาเดียวกันหรือระหว่างวิชาที่เกี่ยวข้อง

+ วัดทั้งกระบวนการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการคิดและการปฏิบัติจริง

7.3 วัดพัฒนาการเรียนรู้มากกว่าวัดความรู้ขั้นสุดท้ายหรือวัดสรุป กล่าวคือ เป็นการวัดที่มุ่งนำผลการวัดมาพัฒนาหรือเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนมากกว่าวัดเพื่อสรุปหรือตัดสินผลการเรียน

7.4 ให้ความสำคัญกับการวัดความประพฤติ พฤติกรรมในการเรียน และการเข้าร่วมกิจกรรม

เกณฑ์การประเมิน เช่น การทดสอบ การสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบถามหรือแบบประเมินพฤติกรรม แบบสำรวจความคิดเห็น การบันทึกจากผู้ที่เกี่ยวข้องหรือตนเอง แฟ้มสะสมผลงาน ฯลฯ

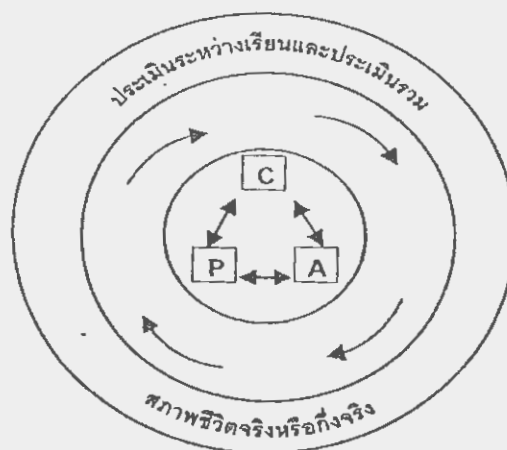
5. กำหนดเวลาและสถานที่ที่จะประเมิน เช่น ประเมินระหว่างทำกิจกรรม ระหว่างการทำงาน กลุ่มและโครงการ วันใดวันหนึ่งของสัปดาห์ เหตุการณ์หรืองานพิเศษ ฯลฯ

6. วิเคราะห์ผลและจัดการข้อมูลการประเมิน โดยนำเสนอรายการ กระบวนการ แฟ้มสะสมงาน การบันทึกข้อมูล ผลการสอบ

7. สรุปผลการประเมินเพื่อพัฒนาและปรับปรุงข้อบกพร่องของการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอน ในกรณีที่เป็นประเมินสรุปรวม เพื่อพิจารณาตัดสินผลการเรียน การใช้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด และนำผลประเมินระหว่างเรียนมาประกอบการพิจารณาด้วย

องค์ประกอบของการวัดและประเมิน

องค์ประกอบของการวัดและประเมิน ประกอบด้วย ความรู้ความแตกต่าง ๆ (Cognitive & metacognitive) ความรู้สึก ความซาบซึ้ง (Affective) และการปฏิบัติ และคุณลักษณะต่าง ๆ (Psychomotor) โดยเน้นกระบวนการและผลงานที่กระทำทั้งในระหว่างเรียนและภายหลังการเรียน ประเมินย่อยและสรุปรวม เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนทุกแง่มุม ทุกระยะ ในสภาพการเรียนรู้ที่แท้จริง หรือสภาพจำลองที่คล้ายจริง ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 องค์ประกอบของการวัดและประเมิน

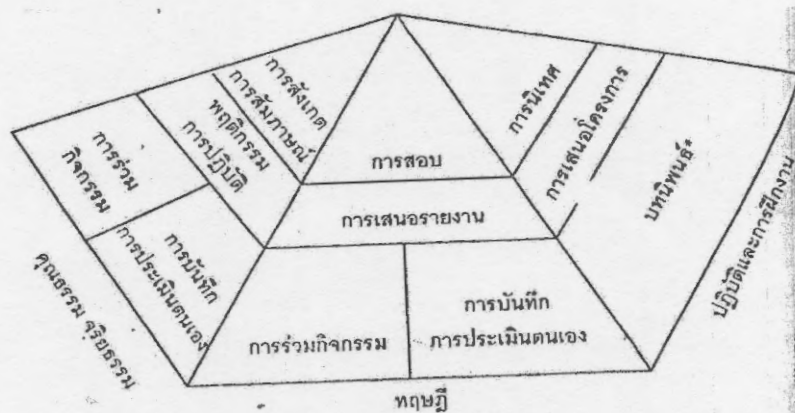
C = Cognitive and metacognitive

A = Affective

P = Psychomotor

เทคนิคการวัดและประเมินในระดับอุดมศึกษา

เทคนิคการวัดและประเมินในระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย การประเมินจาก การสอบ การเสนอรายงาน การบันทึกการร่วมกิจกรรม การบันทึกประเมินตนเองในการปฏิบัติและฝึกวิชาชีพ และการนำเสนอเพื่อการสร้างองค์ความรู้ ใช้เทคนิคการนิเทศการตรวจและปรับปรุงโครงการและการสอบจากบทนิพนธ์ในลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น การสอบวิทยานิพนธ์ ดังภาพที่ 4



* บทนิพนธ์ หมายถึง รายงานที่ผู้เรียนวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวิพากษ์วิจารณ์ จากประสบการณ์ที่ได้จากการปฏิบัติงาน

ภาพที่ 4 เทคนิคการประเมิน

แนวคิดบางประการเกี่ยวกับเทคนิคการวัดและประเมิน มีดังนี้

1. การสอบ

โดยปกติวิสัย การสอบเป็นการข่มขวัญผู้เรียนอย่างยิ่ง จนกระทั่งหลายครั้งผู้เรียนไม่สามารถแสดงศักยภาพของตนได้อย่างเต็มที่ เหตุเพราะความหวาดหวั่น วิตกกังวล จากการประยุต์สภาพการทำงานจริงของมนุษย์ที่มีโอกาสปรึกษาหารือเพื่อนร่วมงาน ตำรับตำราหรือแหล่งอ้างอิงอื่น ๆ ดังนั้น การสอบอาจมีลักษณะ ดังนี้

□ การสอบแบบมีเพื่อนคู่คิด (Buddy examination)

การเตรียมการสอบแบบนี้ ผู้สอนจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าว่าให้ปรึกษาเพื่อนได้ 1 คน แต่ห้ามถามข้ามคู่หรือถามคนอื่นที่ไม่ใช่คู่ของตน การจัดห้องสอบจะให้นั่งคู่กันเป็นคู่ๆ ไป เมื่อผู้สอบเข้ามาให้จับสลาก ซึ่งเขียนเลขเดียวกัน 2 ใบ ใครได้เลขเดียวกันก็นั่งเป็นคู่กัน แจกข้อสอบแล้วผู้เรียนสามารถปรึกษากันโดยไม่มีข้อจำกัด จะใช้เทคนิคการปรึกษาอย่างไรก็ได้ แต่ห้ามส่งเสียงดัง

รบกวนคู่อื่นๆ ผู้สอบอาจปรึกษากันทุกข้อแล้วเขียนคำตอบหรือปรึกษา ที่ละข้อก็ได้ เงื่อนไขการตอบข้อสอบให้แต่ละคนเขียนคำตอบของตนเอง นั่นคือ ให้เอกสิทธิ์ในการตัดสินใจแก้ปัญหาแก่ผู้เรียน

การสอบที่ผู้สอบมีโอกาสปรึกษาเพื่อนก็เปรียบเสมือนการปรึกษาเพื่อนร่วมงานในการแก้ปัญหา แต่การตัดสินใจกระทำหรือไม่กระทำเป็นสิทธิทางวิชาการของแต่ละคน การไม่กำหนดคู่คิดล่วงหน้า แต่ใช้หลักการทางสถิติ คือ Randomness นั้นเพื่อให้ผู้สอบเตรียมพร้อมด้วยตนเองอย่างดีที่สุด ซึ่งเป็นเป้าหมายของการเรียนรู้ การกำหนดเงื่อนไขเหล่านี้ รวมทั้งการห้ามถามข้ามคู่เป็นการรักษาความยุติธรรมและมาตรฐานของการสอบไว้ด้วย

จากการทดลองใช้การสอบแบบนี้ ผลปรากฏว่าผู้สอบที่เป็น Buddy กันจะได้คะแนนไม่เท่ากัน ซึ่งเป็นลักษณะส่วนบุคคล หากผู้สอนได้ศึกษาเพิ่มเติมต่อไปอาจสามารถหาข้อสรุปเกี่ยวกับลักษณะการทำงานของเขารอบบุคลิกภาพของเขาได้ และในส่วนของ การเตรียมตัวสอบนั้น โดยส่วนใหญ่ นักศึกษาจะเตรียมตัวเต็มที่เพราะไม่ทราบว่าตนจะได้คู่ปรึกษาคือใคร ไม่สามารถจะหวังไปพึ่งเพื่อนได้มากนัก หรือบางคนอาจเตรียมตัวมากกว่าเดิม เพราะเกรงว่าจะเสียหน้าที่ตนให้คำปรึกษาเพื่อนไม่ได้

☐ การสอบแบบให้เปิดตำรา (Open book examination)

การสอบแบบนี้อนุญาตให้ทุกคนนำเอกสารทุกอย่างที่ต้องการเข้าห้องสอบได้ แม้แต่จะถ่ายเอกสารโน้ตของเพื่อนทุกคนเข้ามาก็ได้ แต่ห้ามขอยืมเอกสารกันในระหว่างสอบ เพื่อป้องกันการทุจริต(การลอกคำตอบ) การสอบแบบนี้ ผู้สอบจะต้องเตรียมให้พร้อมเกี่ยวกับการเลือกเอกสารอ้างอิง ซึ่งเปรียบเสมือนกับชีวิตการทำงานที่เมื่อประสบปัญหาแล้วจะไปค้นคว้าเพิ่มเติมจากตำราต่าง ๆ นำหลักการ ทฤษฎีเหล่านั้นมาแก้ปัญหาเอง โดยใช้ความคิด วิเคราะห์ญาณของตนเอง ลักษณะการนำตำราเข้าห้องสอบ อาจบอกถึงความพร้อมและความเชื่อมั่นของผู้เรียนได้

การสอบสองลักษณะนี้ ข้อสอบจะต้องเป็นการประยุกต์ใช้ในระดับของการพัฒนาระบบ (Enhance systems) ผู้เรียนจะต้องใช้ความสามารถและความคิดขั้นสูงในการเรียบเรียงคำตอบ

☐ In class – Take-home Exam.

การสอบแบบนี้ สามารถใช้กับข้อสอบปรนัยได้ โดยให้สอบในเวลาปกติ ไม่เปิดตำรา เก็บกระดาษคำตอบแล้วให้ข้อสอบนักศึกษาไปตอบมาภายใน 1 สัปดาห์ โดยจะไปถามหรือปรึกษาหาหรือใครก็ได้ ผลของการสอบ คือ คะแนนจากการสอบในและนอกห้องเรียนรวมกันแล้วหารด้วยสอง นักศึกษามีโอกาสไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม (ได้ความรู้เพิ่มขึ้น) นั่นคือการเรียนที่แท้จริง (Authentic learning) ส่วนคะแนนตามเทคนิคการให้คะแนน ลำดับที่คะแนนจะไม่ต่างจากเดิมมากนัก แต่จะมีรางวัลให้กับความตั้งใจหาความรู้เพิ่มในการตอบครั้งหลัง

☐ Oral Exam. มักจะเป็นการสอบตามปริญญานิพนธ์หรือบทนิพนธ์ที่สำคัญเพื่อรับปริญญา การสอบนี้มุ่งวัดความสามารถในการสื่อสารผลงานของตนให้ผู้อื่นเข้าใจ แสดงภูมิปัญญาและภูมิธรรมของตนเอง การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองซึ่งจะประมาณความคิดและจุดเด่นของนักศึกษาในการที่จะก้าวสู่อาชีพต่อไป

2. การปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานในขณะที่เรียนและการปฏิบัติงานในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นอกจากจะมีการนิเทศ การดูแลให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด โดยใช้บันทึกการสังเกตการณ์สัมภาษณ์ และการบันทึกพฤติกรรมเป็นหลักฐานการประเมิน ยังมีการบันทึกอีกลักษณะหนึ่ง ที่สามารถประเมินผู้เรียนได้ทุกด้าน ทั้งด้านความรู้ ความคิด เจตคติ ทักษะการปฏิบัติ และสามารถประเมินสุขภาพจิตของผู้เรียนได้อีกด้วย การบันทึกลักษณะนี้เป็นการบันทึกโดยอิสระ

การบันทึกย่อย (Log) เป็นการบันทึกโดยอิสระ การบันทึกนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ความคิด เจตคติของผู้เรียน ตลอดจนลักษณะนิสัย คุณธรรมจริยธรรมของผู้บันทึกได้เป็นอย่างดี หากมีการปรับหรือการตอบโต้ (interactive) ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนอย่างสม่ำเสมอและสร้างสรรค์ กล่าวคือ ผู้สอนต้องอ่านบันทึกผู้เรียนทุกครั้งและตอบปัญหาหรือตอบสนองผู้เรียนอย่างทั่วถึง ซึ่งแสดงความมีน้ำใจระหว่างกัน พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องของผู้เรียนได้หลาย ๆ ด้าน ตัวอย่างเช่น

○ การบันทึกแบบปิด (ปิดตัวเอง)

ผู้เรียน : ในรอบสัปดาห์ที่ผ่านมาได้ศึกษาวิทยานิพนธ์ของของคุณบัวขาว

หากผู้สอนไม่แน่ใจว่าผู้เรียนไปอ่านจริงหรือไม่ อาจบันทึกตอบกลับไปว่า “ได้ความว่าอย่างไรบ้าง”

ดังนั้นในคราวต่อไป ผู้เรียนจะต้องเล่าว่า วิทยานิพนธ์นั้นว่าด้วยอะไรบ้างซึ่งหากในตอนแรกผู้เรียนบันทึกเพียงอยากให้ครูเห็นว่าตนขยัน แต่ไม่ได้ไปอ่านจริงก็ต้องรีบไปอ่าน เพื่อมาตอบครู หากวิทยานิพนธ์นั้นพบก็รอดตัวไป (ครูให้อีกโอกาสแก้ตัว) หากไม่พบก็ต้องมาสารภาพผิด (คราวต่อไปจะไม่ทำอีก) เป็นการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมไปในตัว

○ การบันทึกเกี่ยวกับกิจกรรมการสอน

ผู้เรียน : วันนี้เรียนเรื่องการพัฒนาองค์การแห่งการเรียนรู้ อาจารย์สอนเร็วมากไม่เข้าใจว่า

Benchmark คืออะไร

หากมีผู้เรียนจำนวนน้อยบันทึกว่าครูสอนไม่เข้าใจ อาจบันทึกตอบในประเด็นที่เขาไม่เข้าใจหรือเรียกมาคุยเป็นส่วนตัวหรือกลุ่มเล็ก แต่ถ้าผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจ ครูต้องสอนใหม่ หรืออธิบายเพิ่มเติมในการเขียนคราวต่อไปเป็นการประเมินการสอนของครูได้อีกด้วย

○ การบันทึกแสดงความไม่รู้หรือเข้าใจผิด

เช่น การเขียนตัวสะกดการันต์ไม่ถูก ความเข้าใจผิดในประเด็นต่างๆ ผู้สอนต้องบันทึกแก้ไขให้ถูกต้อง เป็นการซ่อมเสริมภายในอย่างต่อเนื่องเป็นรายบุคคลโดยผู้สอนไม่ควรประจานว่าคนนั้นคนนี้ทำผิด คิดผิด ต่อหน้าห้องเรียน แต่หากต้องการให้ผู้เรียนคนอื่นๆ รู้ด้วยเพื่อไม่ต้องทำผิดซ้ำอีกก็สามารถนำมาแก้ไขบอกแล้วได้โดยไม่เอ่ยชื่อผู้ทำผิดนั้น

○ การบันทึกแสดงความวิตกกังวล และการแสดงความเชื่ออาทร

ในบางช่วงของภาคเรียน ผู้เรียนจะเกิดความเครียดมาก ผู้สอนควรแสดงความเอื้ออาทร ไม่เร่งรัด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและดำเนินชีวิตได้ดีขึ้น

ผู้เรียน : ช่วงนี้กังวลเกี่ยวกับการสอบรวบยอดมาก จึงไม่ได้ศึกษาเพิ่มเติมในวิชานี้เลย

ผู้สอนควรบันทึกให้กำลังใจ เช่น ไม่เป็นไร ขอให้ตั้งใจดูหนังสือ ขอให้โชคดี เป็นต้น

การบันทึกโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและผู้สอนในแต่ละภาคการศึกษา จะช่วยส่งเสริมสัมพันธภาพอันดีระหว่างกัน ช่วยปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้ ตลอดจนอุปนิสัยของผู้เรียน และมีสัมพันธภาพอันดีต่อกันตลอดไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาที่ผู้เรียนคือผู้ที่จะมีอาชีพในอนาคตเหมือนหรือคล้ายคลึงกับผู้สอน และผลพลอยได้อีกอย่างหนึ่งของการให้ผู้เรียนบันทึกประจำสัปดาห์ คือ การวางแผนและการรับรู้สถานการณ์เกี่ยวกับการศึกษาในวิชานั้นของผู้เรียนแต่ละคนที่จะรู้ว่าถึงเวลานี้ตนยังมีงานค้างอยู่ในวิชานี้มากน้อยเพียงใด เป็นการช่วยเตือนตนเองของผู้เรียนอีกด้วย

3. การทำโครงการและโครงการงาน

จะต้องมีระบบการให้คำปรึกษาและการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนอย่างสม่ำเสมอ มีการบันทึกทุกครั้งที่ให้คำปรึกษา พร้อมการปรับปรุงแก้ไขงาน

4. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

เน้นให้ผู้เรียนบูรณาการการเรียนรู้ในสาขาวิชาเอกไปใช้ในการปฏิบัติงาน อาชีพ ในอนาคต (Situation or work sample) และการศึกษาปัญหาสภาพจริงของการประยุกต์ความรู้และหลักวิชาเข้าสู่งานอาชีพ (Authentic work experience) การวัดและประเมินจะมาจากการนิเทศของผู้สอนและหน่วยงานที่ไปฝึกงาน การมีมนุษยสัมพันธ์ ความขยันหมั่นเพียร ฯลฯ และภายหลังการฝึกงาน ประเมินการจัดนิทรรศการหรือการสัมมนาโดยกลุ่มผู้เรียนจัดขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ฉลอง สวัสดิ์. การสร้างแบบทดสอบความเรียงประยุกต์ (เอ็ม อี คิว) วัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538.
- รุติมา รุติรุ่งเรือง. การพัฒนาแบบทดสอบอัตนัยประยุกต์วัดความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาแนวคิดพื้นฐานและหลักการพยาบาล. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2544.
- เผียน ไชยสร . (ม.ป.ป.). การทดสอบ การวัดและประเมินผล. ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (เอกสารอัดสำเนา).
- ไพศาล หวังพานิช. (2535) . การวัด. สารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถในมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 5 รอบ . กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ฤตินันท์ สมุทรทัย (2545) การวัดและประเมินผลการศึกษาเบื้องต้น เอกสารประกอบการสอน

- ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
สมบุญ ชิตพงศ์ . (2539). สถิติวิจัยและการประเมินผลการศึกษา อุษาวดี จันทรสุนธิ
(บรรณาธิการ).การวัดและประเมินการศึกษา (หน้า 481-531). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สงบ ลักษณะ.(2551).การวัดและประเมินตามสภาพจริง [ระบบออนไลน์] . แหล่งที่มา
<http://www.moe.go.th/main2/article/article-sagob/assess.htm>
(10 กรกฎาคม 2551).
- ส. วาสนา ปवालพุกษ์ และคณะ. (2543) ระบบการวัดและประเมินผลผู้เรียนระดับอุดมศึกษา
ตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 . กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด
อรุณการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2551). “ แนวการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติ
การศึกษาแห่งชาติ” . [ระบบออนไลน์] . แหล่งที่มา
http://www.onec.go.th/onec_pub/etc/teaching/ed-mng.doc (30 กรกฎาคม 2551).
- อรรณพ คุณพันธ์ .(ม.ป.ป.). เอกสารประกอบการสอนวิชา การวัดและประเมินผลการ
ศึกษาเบื้องต้น. เชียงใหม่ : ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). A taxonomy for learning, teaching and
assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives: Complete
edition, New York : Longman.
<http://www.learningandteaching.info/learning/bloomtax.htm>