

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย เพื่อวิเคราะห์วิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยคณาจารย์ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จุดมุ่งหมายของการวิจัยคือ เพื่อวิเคราะห์เครื่องมือและวิธีการที่อาจารย์ใช้ในการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา และเพื่อสรุปความคิดเห็นตลอดจนปัญหาของอาจารย์ที่มีต่อการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา การวิจัยนี้แบ่งขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะแรก ใช้แบบสอบถามส่งไปให้อาจารย์ทุกท่านตอบแล้วส่งกลับคืนทางไปรษณีย์เพื่อให้ได้ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับวิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถามเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์ ระยะที่ 2 เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์คณาจารย์ในคณะและภาควิชาต่างๆเป็นรายบุคคล โดยสัมภาษณ์อย่างน้อยภาควิชาละ 1 ท่าน เพื่อให้ได้ข้อมูลในรายละเอียด เกี่ยวกับวิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่อาจารย์ปฏิบัติประจำการในการวิจัยครั้งนี้ คือ คณาจารย์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าทั้ง 3 แห่ง จำนวน 1,001 ท่าน การรวบรวมข้อมูลช่วงแรกมีผู้ตอบแบบสอบถามกลับคืนมาและตอบข้อคำถามสมบูรณ์ครบถ้วนใช้วิเคราะห์ได้จำนวน 518 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 51.74 ส่วนข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ทั้งสิ้น 68 วิชาโดยสัมภาษณ์อาจารย์จำนวน 68 ท่าน เครื่องมือวิจัย คือ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งมีคุณภาพครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามกระทำในช่วงเดือนกันยายน 2535 ส่วนการสัมภาษณ์กระทำในเดือนตุลาคมถึง ธันวาคม 2535 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSSX วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดเมนเฟรม ณ สถาบันบริการคอมพิวเตอร์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ สถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ และร้อยละ

สรุปผลการวิจัยก. ผลการศึกษาระยะที่ 1

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา เจาะแบบสอบถามที่มีการตอบครบถ้วนสมบูรณ์ จำนวน 518 ฉบับ จากที่ส่งไป 1,001 ฉบับ ปรากฏผลดังนี้

1. แบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา มีการกระจายไปในทุกคณะและภาควิชาของสถาบันทั้ง 3 แห่ง ลักษณะผู้ตอบแบบสอบถามมีความหลากหลายทั้งคุณวุฒิ ประสบการณ์ในการสอน ระดับการศึกษาที่สอน และความรู้ด้านการวัดและประเมินผลการเรียน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ด้านการวัด และประเมินผลการเรียนจากการศึกษาในสถานศึกษา การอบรม และสัมมนา

2. การเรียนการสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ส่วนใหญ่ผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ในการสอนและแจ้งให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าก่อนสอน วิธีสอนที่อาจารย์ใช้มีหลายวิธี ประกอบกัน การสอนเกือบทุกระดับส่วนใหญ่ใช้วิธีบรรยาย ยกเว้นการสอนในระดับปริญญาเอกสอนโดยให้นักศึกษาแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ลักษณะวิชาที่สอนมีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

3. เครื่องมือวัดผลการเรียน พบว่า การวัดผลการเรียนภาคทฤษฎีใช้หลายวิธี ประกอบกัน ส่วนใหญ่ใช้ข้อสอบข้อเขียน ราชาน การบ้าน และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

ข้อสอบที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นข้อสอบอัตนัย รองลงมาเป็นแบบเขียนตอบสั้นๆ แบบเติมคำ และ แบบเลือกตอบ ตามลำดับ

การสร้างข้อสอบส่วนใหญ่อาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นว่า ควรมีการวิเคราะห์เนื้อหาก่อนเขียนข้อสอบ เนื้อหาที่นำมาเขียนมีการเชื่อมโยงอย่างทั่วถึง ข้อสอบที่ใช้มีการวิเคราะห์ก่อนและหลังการสอบ ข้อใดที่มีคุณภาพดีจะเก็บไว้ใช้ในคราวต่อไป นอกจากนี้ยังพบว่า การสร้างข้อสอบวิชาที่มีผู้สอนสอนคนเดียวส่วนใหญ่สร้างข้อสอบโดยชุดข้อสอบเก่าบ้าง วิชาที่มีผู้สอนหลายคน ใครสอนเนื้อหาใดก็ออกข้อสอบตอนนั้นแล้วนำมารวมกัน วิชาที่มีหลายกลุ่มและอาจารย์แต่ละท่านรับผิดชอบสอนเป็นกลุ่ม ๆ ส่วนใหญ่จะใช้ข้อสอบร่วมกัน

การวัดผลภาคปฏิบัติ ส่วนใหญ่มีจุดเน้นที่คุณภาพ และ ความถูกต้องเหมาะสมของการปฏิบัติ เครื่องมือวัดผลการเรียนภาคปฏิบัติที่ใช้มาก คือ ข้อสอบข้อเขียน และ แบบบันทึกกิจกรรม การทดสอบภาคปฏิบัติส่วนใหญ่ให้นักศึกษาเขียนรายงานการปฏิบัติ และ สังเกตการปฏิบัติ แล้วบันทึกพฤติกรรม

การวัดจุดมุ่งหมายด้านจิตพิสัย ส่วนใหญ่ไม่มีการวัด ผู้ที่ตอบว่ามี การวัดส่วนใหญ่ใช้เครื่องมือ คือ แบบสังเกต และ แบบวัดความสนใจ

4. การประเมินผลการเรียน ส่วนใหญ่มีการประเมินทั้งระหว่างทำการสอนและภายหลังสิ้นสุดการสอน ผลที่ได้จากการประเมินนำไปใช้เพื่อปรับปรุงการสอนและวางแผนการสอนในครั้งต่อไป

กรณีใช้ข้อสอบอัตนัยเพื่อการวัดและประเมินผล พบว่า การตรวจข้อสอบ

ส่วนใหญ่ตรวจเป็นข้อๆจากทุกคน และตรวจตามเลขที่กำหนดชั้นไว้ล่วงหน้า

การรายงานผลสอบส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามแจ้ง เฉพาะคะแนนให้นักศึกษาทราบ โดยไม่คืนข้อสอบให้ อาจารย์บางท่านแจ้ง เฉพาะเกรดชั้นสุดท้ายเลข โดยไม่บอกคะแนนให้นักศึกษาทราบ

5. วิธีตัดเกรด ใช้การตัดเกรดแบบอิงกลุ่มมากกว่าอิงเกณฑ์ โดยวิชาที่มีผู้สอนร่วมกันหลายคนจะหารือร่วมกันก่อนการตัดเกรด และ วิชาที่มีหลายกลุ่มจะใช้วิธีตัดเกรดร่วมกันทุกกลุ่ม

6. จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับวิธีการวัด และประเมินผลการเรียน พบว่า ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการกำหนดแนวทางด้านการวัดและประเมินผลการเรียนเพื่อใช้ร่วมกันในแต่ละสถาบัน แต่ไม่เห็นด้วยที่จะกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนวิชาต่างๆ เช่นเดียวกัน นอกจากนี้จากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำข้อสอบมาตรฐานมาใช้เพื่อวัดผลการเรียนวิชาต่างๆ พบว่า มีทั้งผู้เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในจำนวนใกล้เคียงกัน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการให้สถาบันจัดทำแหล่งข้อมูล เพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการสร้างข้อสอบ และจัดให้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการด้านการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้แก่อาจารย์ในสถาบัน

ข. ผลการศึกษาระยะที่ 2

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์อาจารย์จำนวน 68 ท่าน ในภาควิชาและคณะต่างๆของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าทั้ง 3 แห่ง ปรากฏผลดังนี้

1. วิชาที่สัมภาษณ์ทั้งหมด 68 วิชา มีทั้งวิชาบรรยาย ปฏิบัติ และวิชาบรรยายร่วมกับปฏิบัติ วิชาปฏิบัติเพียงอย่างเดียวมีเป็นส่วนน้อย จำนวนหน่วยกิตของแต่ละวิชาส่วนใหญ่มีค่า 3 หน่วยกิต

2. วิธีสอนวิชาที่เน้นเนื้อหาด้านทฤษฎีส่วนใหญ่คล้ายกัน คือ สอนแบบบรรยาย ประกอบสื่อซึ่งได้แก่ กระดาน ชอล์ก และเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ

วิชาที่มีเนื้อหาเน้นด้านปฏิบัติ มีวิธีการสอนแตกต่างกันในแต่ละคณะและสาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์สอนโดยแบ่งกลุ่มย่อยให้นักศึกษาปฏิบัติตามคู่มือปฏิบัติการในห้องทดลอง โดยมีอาจารย์คอยให้คำแนะนำ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม บางวิชาใช้วิธีสร้างสถานการณ์จำลองสำหรับวิชาเกี่ยวกับการออกแบบหรือวิชาโครงการงานพิเศษ ในคณะสถาปัตย-

กรรมศาสตร์และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีลักษณะการสอนเหมือนกัน คือ ผู้สอนกำหนดขอบเขต และลักษณะงานแก่นักศึกษาแล้วให้นักศึกษานำไปคิดค้นโครงการที่จะทำเมื่อโครงการผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาจะต้องประดิษฐ์ผลงานตามโครงการนั้นมาส่ง

จุดมุ่งหมายในการสอนวิชาต่างๆตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป ของทุกสถาบัน ส่วนใหญ่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่สอน คิดเป็น และ แก้ปัญหาที่ประสบได้ อย่างมีประสิทธิภาพ นำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ได้ วิเคราะห์โครงสร้างหรือระบบงานได้ วางแผนการผลิตและออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ ส่วนการสอนระดับก่อนปริญญาตรีของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่สอน และสามารถนำความรู้ที่มีไปประยุกต์ใช้ได้

3. การวัดผลในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้านั้น อาจกล่าวได้ว่าเครื่องมือวัดความรู้ทางด้านทฤษฎี คือ ข้อสอบ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแบบอัตนัย ออกครั้งละประมาณ 6-8 ข้อ แต่ละข้อแบ่งเป็นข้อย่อยๆ คะแนนจะแตกต่างกันตามความยากง่าย และปริมาณเนื้อหาที่ตอบ

การใช้ข้อสอบอัตนัยคล้ายกับปรนัย หรือปรนัยเพียงอย่างเดียวเป็นส่วนน้อย ทั้งข้อสอบปรนัยที่ใช้ส่วนใหญ่ เป็นข้อสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก เหตุผลที่ไม่นิยมใช้ข้อสอบปรนัยเพราะ ต้องการดูขั้นตอนในการคิดคำนวณ หรือการให้เหตุผลแสดงความคิดเห็นในการตอบ อาจารย์บางท่านมีความเห็นว่า การสร้างข้อสอบปรนัยใช้วัตถุประสงค์ที่สูงกว่าความรู้ความจำนั้น ทำได้ยาก จึงไม่เหมาะในการวัดเนื้อหาวิชาที่สอน การสร้างเครื่องมือที่เป็นข้อสอบส่วนใหญ่มีการศึกษาวัตถุประสงค์ทั่วไปก่อนเขียนข้อสอบ ในบางวิชาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พบว่ามีการสร้างข้อสอบเป็นขั้นตอนตามหลักการด้านการวัดผลการเรียน เหตุผลที่ทำเช่นนั้นเพื่อแสดงให้เห็นถึงคุณภาพเป็นตัวอย่าง

การพัฒนาคู่มือข้อสอบ พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ แต่จะดูคร่าวๆว่านักศึกษาทำคะแนนได้มากน้อยเพียงใดถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ดูลักษณะการกระจายของคะแนน หากค่าเฉลี่ยเพื่อประกอบการตัดเกรด การวิเคราะห์ข้อสอบตามหลักวิชาด้านการวัดผลพบเฉพาะในบางวิชาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเท่านั้น

การสร้างคลังข้อสอบ ส่วนใหญ่ไม่มีการสร้าง เนื่องจากไม่มีการวิเคราะห์ข้อสอบ ข้อสอบที่ใช้สอบแล้วจะเก็บไว้ทั้งฉบับเพื่อเอาไว้ดูจะได้ไม่ออกซ้ำ หรือ เพื่อคัดเลือกตัดแปลงบางข้อมาใช้ใหม่ บางวิชาผู้เขียนข้อสอบจะพิมพ์ข้อสอบทั้งฉบับไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เก็บข้อสอบไว้ในสำนักห้องสมุดและบรรณสารสนเทศ เพื่อให้ นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้า

การวัดภาคปฏิบัติ โดยภาพรวมจะวัดที่ผลงานการปฏิบัติมากกว่ากระบวนการ

การปฏิบัติซึ่งวิธีวัดจะแตกต่างกันตามแต่ละสาขาวิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ส่วนใหญ่จะพิจารณาผลงานการปฏิบัติซึ่งไม่อยู่ในรูปข้อเขียน เช่น สิ่งประดิษฐ์ประกอบการนำเสนอผลงานและรายงานการปฏิบัติ สำหรับคณะวิทยาศาสตร์และคณะเทคโนโลยีการเกษตร ส่วนใหญ่พิจารณาจากรายงานผลการปฏิบัติ และ สอบข้อสอบข้อเขียน การสอบภาคปฏิบัติ โดยให้นักศึกษาแสดงให้ดูขณะปฏิบัติแล้วบันทึกพฤติกรรม พบว่า มีเป็นส่วนน้อย การวัดจุดมุ่งหมายด้านจิตพิสัยมีน้อยมาก ผู้ที่ตอบว่ามีก็ว่าวัดก็ไม่มีเครื่องมือ ซึ่งเป็นรูปแบบที่ชัดเจน อาศัยการสังเกตอย่างไม่เป็นทางการ การหาคะแนนจากนักเรียนระหว่างทำการสอน หรือพิจารณาจากการตอบแบบสอบถามประสิทธิภาพการสอน

4. การดำเนินการสอบและการตรวจให้คะแนน พบว่า การสอบส่วนใหญ่จัดสอบภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง คือ กลางภาคและปลายภาค โดยผู้สอนแจ้งวันเวลาสอบให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า และมักเป็นการสอบแบบปิดตำราตอบ บางวิชาให้นักศึกษาเปิดตำราตอบได้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นวิชาคำนวณที่ต้องอาศัยสูตรและตารางค่าประกอบการแก้ปัญหา โจทย์ วิชาที่มีการสอบปลายภาคเพียงครั้งเดียวหรือสอบเก็บคะแนนหลายครั้งมีเป็นส่วนน้อย

การตรวจข้อสอบไม่ว่าจะ เป็นอาจารย์ในสถาบันใด ส่วนใหญ่ใช้วิธีตรวจตามเฉลยที่ได้สรุปประเด็นคำตอบพร้อมเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละขั้นตอนไว้ล่วงหน้า มีเป็นส่วนน้อยที่ไม่ได้ตรวจตามเฉลยแต่ผู้ตรวจได้คิดคำตอบคร่าวๆ ไว้ในใจแล้วประเมินผลการตอบตามความรู้สึก และประสบการณ์ที่มีอยู่ เหตุผลที่ใช้การตรวจแบบนี้เนื่องจากผู้ตรวจรู้คำตอบแล้วเป็นอย่างดี หรือข้อสอบแต่ละข้อมีวิธีทำได้หลายวิธี การตรวจข้อสอบส่วนใหญ่จะตรวจเป็นข้อๆจากทุกคน เหตุผลที่ตรวจเช่นนั้น คือ เพื่อป้องกันความแตกต่างในการให้คะแนน เพราะบางครั้งต้องใช้เวลาตรวจหลายวัน มีอาจารย์เป็นส่วนน้อยที่ตรวจข้อสอบให้เสร็จเป็นคนๆ (ตรวจทุกข้อ) ที่ใช้วิธีนี้เพราะวิชาที่สอนมีผู้เรียนน้อย (ไม่เกิน 20 คน) และก่อนการตรวจได้มีการพลิกดูคำตอบของแต่ละคนเปรียบเทียบกับก่อน

การตรวจให้คะแนนผลงานในการวัดภาคปฏิบัติซึ่งไม่อยู่ในรูปข้อเขียน เช่น ภาพวาด สิ่งประดิษฐ์ มีวิธีการตรวจต่างกัน ไปขึ้นอยู่กับผู้สอน เช่นตรวจโดยการจัดอันดับผลงานหรือตรวจโดยตั้งคะแนนเต็มไว้ล่วงหน้าแล้วหักคะแนนตามข้อบกพร่องที่พบ

5. การตัดเกรด ส่วนใหญ่ตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม โดยดูการกระจายคะแนนว่าแบ่งกลุ่มกันอย่างไรแล้วจึงตัดเกรด คะแนนที่นำมาใช้ในการตัดเกรดได้จากผลรวมของคะแนนแบบถ่วงน้ำหนัก จากการสอบกลางภาค ปลายภาค รายงาน การบ้าน ฯลฯ มีวิชาเป็นส่วนน้อยที่ตัดเกรดแบบอิงกลุ่มผสมอิงเกณฑ์หรืออิงเกณฑ์เพียงอย่างเดียวซึ่งเกณฑ์ที่ใช้ คือ คะแนนที่กำหนดไว้

ล่วงหน้าแต่อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ภายหลัง

การตัดเกรดของแต่ละคณะและภาควิชาของสถาบันทั้ง 3 ถือเป็นสิทธิ์ของอาจารย์ผู้สอน รายละเอียดในการปฏิบัติอาจมีความแตกต่างกันอยู่บ้าง เช่น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีเกณฑ์ว่าต้องตัดเกรดให้มีค่าเฉลี่ย อยู่ในช่วง 1.8 ถึง 2.8 นอกจากนั้นการตัดเกรดของอาจารย์ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีอาจมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข เกรดภายหลัง ในกรณีที่อาจจะอยู่ในเกณฑ์ซึ่งคณะกรรมการวิชาการประจำคณะพิจารณาแล้วเห็นว่าเหมาะสมจะช่วยให้

6. จากการสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่ของทั้ง 3 สถาบัน มีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรจัดอบรมเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อให้อาจารย์สามารถทำการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความเป็นธรรมแก่นักศึกษา หัวข้อที่สนใจ คือ การสร้างและการวิเคราะห์ข้อสอบก่อนและหลังการสอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อสอบอัตนัย ซึ่งอาจารย์ส่วนใหญ่ใช้ในการวัดผลการเรียน นอกจากนี้ยังสนใจวิธีวัดกระบวนการในการปฏิบัติ

การตัดเกรดในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าทั้ง 3 แห่ง ส่วนใหญ่ใช้วิธีตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม โดยพิจารณาจากการกระจายคะแนนของนักศึกษาว่าแบ่งกลุ่มกันอย่างไร แล้วจึงตัดเกรด อาจารย์บางท่านไม่เห็นด้วยกับวิธีนี้ เพราะจะทำให้นักศึกษาเรียนแบบเกาะกลุ่มไม่แข่งขันกัน ทำให้คุณภาพของการศึกษาดำเนินการใช้วิธีการตัดเกรดแบบอิงกลุ่มผสมอิงเกณฑ์ หรือแบบอิงเกณฑ์อย่างเดียว โดยใช้คะแนนเป็นเกณฑ์ และให้ปรับเปลี่ยนเกณฑ์ได้ ในระดับบัณฑิตศึกษา บางวิชาผู้ให้สัมภาษณ์มีความเห็นว่าควรให้เกรด A และ B เท่านั้น เพราะนักศึกษาต้องทำรายงานและการบ้านค่อนข้างมากขณะเรียน การตัดเกรดวิชาที่สอนหลายกลุ่ม ควรตัดเกรดร่วมกันทุกกลุ่ม และเนื้อหาวิชาตอนใดที่ออกสอบกลางภาคแล้ว ควรตัดทั้งเมื่อสอบปลายภาค สำหรับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบังซึ่งกำหนดเกณฑ์ในการตัดเกรดให้มีแต้มเฉลี่ย 1.8-2.8 อาจารย์บางท่านไม่เห็นด้วยเนื่องจากแต่ละวิชามีความยากง่ายต่างกัน

7. ปัญหาที่พบเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียน พบว่า เนื้อหาวิชาที่สอนมีมาก และ เวลาในการเรียนการสอนมีจำกัด ทำให้ไม่สามารถออกข้อสอบได้ครอบคลุม และไม่สามารถทำการวัดและประเมินผลการเรียนบ่อยๆ ได้ บางวิชาผู้สอนต้องสอนนักศึกษากลุ่มใหญ่ ทำให้การวัดผลภาคปฏิบัติด้วยข้อสอบอัตนัย ต้องเสียเวลาในการตรวจข้อสอบมาก และ การวัดผลวิชาภาคปฏิบัติไม่สามารถสังเกตกระบวนการปฏิบัติได้อย่างทั่วถึง การกำหนดเกณฑ์ในการวัดภาคปฏิบัติยังมีปัญหา การตรวจให้คะแนนโดยประเมินจากผลงานที่ไม่ใช่ข้อเขียนทำได้ยาก นอกจากนี้

ในการตัดสินผลวิชาโครงการพิเศษ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการมักจะเข้าข้างกับนักศึกษา ทำให้การประเมินผลคลาดเคลื่อน ไปจากที่ควรจะเป็นจริง

เครื่องมือวัดผลภาคทฤษฎีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ส่วนใหญ่เป็นข้อสอบอัตนัยเนื่องจากผู้สอนต้องการดูแนวคิดในการแก้ปัญหา โจทย์ วิชาใดที่มีนักศึกษามากมักประสบปัญหา ต้องใช้เวลาในการตรวจข้อสอบมาก อาจเกิดความผิดพลาดในการตรวจ หรืออาจเกิดอคติในการตรวจเนื่องจากลายมือของผู้เข้าสอบ การส่งข้อสอบไม่ทันตามเวลาที่กำหนด

เนื่องจากวิธีการตัดเกรดที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นแบบอิงกลุ่ม อาจารย์มักประสบปัญหาในการตัดสินใจ สำหรับนักศึกษาที่มีคะแนนใกล้เคียงกัน แต่ได้เกรดต่างกัน เนื่องจากมีการกระจายของคะแนนอยู่คนละกลุ่ม และ นักศึกษาที่จะหนีสนามเนื่องจากตกออก เพราะคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.00 แต่ได้คะแนนใกล้เคียงกับคนสอบผ่านที่ได้คะแนนต่ำสุด

อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ในการวิจัยครั้งนี้ บ่งชี้ให้เห็นว่าการเรียนการสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าทั้ง 3 แห่ง มีความสอดคล้องกัน กล่าวคือ การสอนเริ่มด้วยผู้สอนได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการสอน แล้วแจ้งให้นักศึกษาทราบก่อนดำเนินการสอน วัตถุประสงค์ที่ตั้งขึ้นส่วนใหญ่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่สอน รู้จักคิดแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ วิเคราะห์โครงสร้าง หรือระบบงานได้ วางแผนการผลิตและออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ ประเด็นสำคัญที่น่าสนใจ คือ แม้ข้อมูลจากแบบสอบถามจะแสดงให้เห็นว่ามีการวัดด้านจิตพิสัยอยู่บ้าง แต่จากการสัมภาษณ์อาจกล่าวได้ว่าไม่มีการกำหนดจุดมุ่งหมายด้านจิตพิสัย การขาดวัตถุประสงค์ด้านจิตพิสัยนี้เอง เป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ไม่มีการสร้าง เครื่องมือวัดจุดมุ่งหมายนี้

จากข้อค้นพบที่ว่า อาจารย์ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าส่วนใหญ่ ไม่ได้กำหนดจุดมุ่งหมายด้านจิตพิสัยจึงไม่มีการสร้าง เครื่องมือวัดผลในส่วนนี้ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุวิมล ว่องวาณิช (2533) ซึ่งทำการวิจัยกับคณาจารย์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประเด็นที่น่าพิจารณาต่อไป คือ เมื่ออาจารย์ผู้สอนมีจุดมุ่งหมายดังกล่าวข้างต้น วิธีการสอน วิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะเป็นเช่นไร เมื่อพิจารณาถึงวิธีสอน แม้ว่าข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะแสดงให้เห็นว่า อาจารย์แต่ละท่านใช้วิธีสอนหลายอย่างประกอบกัน แต่รายละเอียดที่ได้จากการสัมภาษณ์ชี้ชัดว่า วิชาที่เน้นเนื้อหาด้านทฤษฎี ส่วนใหญ่สอนโดยการบรรยายประกอบสื่อการสอนได้แก่ กระดาน ชอล์ก และเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ส่วนวิชาที่เน้น

เนื้อหาด้านปฏิบัติ สอน โดยให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติ ทั้งปฏิบัติร่วมกันเป็นกลุ่มและปฏิบัติเป็นรายบุคคล โดยอยู่ในความควบคุมของอาจารย์ผู้สอน อาจกล่าวได้ว่าการสอนภาคทฤษฎีผู้สอนเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน การใช้วิธีบรรยายเพียงอย่างเดียว โดยนักศึกษามีได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่นๆ ในชั้นจะทำให้การศึกษาไม่มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น หรือแสดงความสามารถในการคิดแก้ปัญหา วิเคราะห์ปัญหา ตลอดจนบูรณาการเนื้อหาวิชาที่สอน อย่างไรก็ตามการสอนภาคปฏิบัติมีส่วนช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะ เป็นผลดีต่อนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาออกไปปฏิบัติงานร่วมกับคนอื่นในสังคม แต่ถ้าสถาบันมุ่งหวังให้ผู้สำเร็จการศึกษารู้จักคิดเป็น แก้ปัญหาต่างๆที่ประสบได้อย่างมีเหตุผลและกล้าแสดงออก การเรียนการสอนจะต้องใช้หลายวิธีประกอบกัน เพื่อให้ศึกษามีพฤติกรรมดังกล่าว เช่น ในการสอนภาคทฤษฎี ควรได้มีการสอนโดยการแก้ปัญหา การแบ่งกลุ่มย่อย แบบสัมมนา หรือ แบบกรณีศึกษา เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความรู้ความสามารถ รู้จักใช้เหตุผลในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และถ้าจะใช้วิธีสอนต่างๆเหล่านี้ การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็จะต้องปรับให้สอดคล้องตามไปด้วย

การวัดผลการเรียนรู้หรือการเรียนการสอนที่จะให้ครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทุกด้านตามวัตถุประสงค์ของการศึกษานั้น จำเป็นต้องใช้เทคนิคการวัดหลายวิธีประกอบกัน ไม่มีเทคนิคการวัดใดเพียงเทคนิคเดียว ที่สามารถวัดความเปลี่ยนแปลง และความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ครบทุกด้าน เพราะเทคนิคการวัดหรือเครื่องมือแต่ละประเภทก็มีข้อจำกัดในการวัดพฤติกรรมของผู้เรียน แต่เท่าที่ปรากฏในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าทั้ง 3 แห่ง การวัดผลส่วนใหญ่ใช้ข้อสอบอัตนัยในการวัดผล การใช้ข้อสอบอัตนัยวัดผลเพียงอย่างเดียวคงไม่เพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างข้อสอบก็ไม่ได้เป็นไปตามหลักการด้านการวัดและประเมินผล เนื้อหาที่นำมาออกข้อสอบก็คัดเลือกเฉพาะหัวข้อสำคัญที่ผู้สอนคิดว่านักศึกษาควรรู้ ไม่ได้มีการสุ่มเนื้อหาอย่างทั่วถึงมาเขียนข้อสอบ อาจารย์หลายท่านยอมรับว่าจำนวนข้อสอบที่ออกแต่ละครั้งประมาณ 6-8 ข้อ ไม่ครอบคลุมเนื้อหาที่สอนทั้งหมด แม้จะแยกข้อใหญ่ออกเป็นข้อย่อยๆ แต่เนื้อหาที่ตอบยังคงอยู่ในประเด็นเดิมของแต่ละข้อ การออกข้อสอบในลักษณะนี้อาจทำให้นักศึกษาเลือกอ่านหนังสือมาสอบเฉพาะหัวข้อที่คิดว่าอาจารย์จะออกสอบและคาดว่าจะทำคะแนนได้ดีเท่านั้น คะแนนที่นักศึกษาทำได้จึงไม่สามารถบ่งชี้ถึงความรู้ในเนื้อหาวิชานั้นๆ

จากการสัมภาษณ์อาจารย์ถึง เหตุผลที่ไม่นิยมใช้ข้อสอบปรนัยในการวัดผล พบว่า เหตุผลประการแรก คือ ต้องการกระตุ้นตอนในการแก้ปัญหาและเหตุผลในการตอบของนักศึกษา ซึ่งข้อสอบปรนัยไม่สามารถทำได้ อีกประการหนึ่ง คือ ทัศนคติของอาจารย์เกี่ยวกับการสร้างข้อสอบ มิไม่

มากพอ ทำให้ยากในการสร้างข้อสอบปรนัยเพื่อใช้วัดความรู้ในชั้นวิเคราะห์ สังเคราะห์ และ ชั้น ประเมินผล อาจารย์ส่วนใหญ่จึงเห็นว่า การสร้างข้อสอบอัตนัยทำได้ง่ายและสิ้นเปลืองเวลาน้อยกว่า นอกจากนี้อาจารย์บางท่านยังเห็นว่า ถ้าใช้ข้อสอบปรนัยประเภทเลือกตอบ การทุจริตในการสอบโดยลอกคำตอบกันหรือเดาคำตอบทำได้ง่าย. ถ้าจะให้แก้การเดาด้วยการสร้างตัวลวงจำนวนมากก็จะต้องใช้เวลาในการเขียนข้อสอบมาก เพื่อหาตัวลวงที่ดีมาเป็นตัวเลือก อย่างไรก็ตาม อาจารย์ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า มุ่งหวังที่จะสร้างข้อสอบให้สามารถใช้วัดผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความเป็นธรรมแก่นักศึกษา ดังจะเห็นได้จากความต้องการที่จะให้มีการจัดทำแหล่งข้อมูล เพื่อศึกษาค้นคว้าถึงเทคนิควิธีในการสร้างข้อสอบทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และต้องการให้มีการจัดอบรมแก่อาจารย์ด้านการวัดและประเมินผลการเรียน หัวข้อที่อาจารย์ส่วนใหญ่ให้ความสนใจ คือ การสร้างและวิเคราะห์ข้อสอบก่อนและหลังการใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อสอบอัตนัย เพราะสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน มีการวิเคราะห์ข้อสอบน้อยมาก เนื่องจากอาจารย์ส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อสอบ บางวิชาที่มีการวิเคราะห์ข้อสอบ ซึ่งพบในคณะครุ-ศาสตร์หรือสหกรรมอาจารย์ผู้สอนวิเคราะห์ข้อสอบก็เพื่อแสดงให้เห็นนักศึกษาเป็นตัวอย่าง การสร้างคลังข้อสอบเพื่อเก็บข้อสอบที่มีคุณภาพที่ได้จากการวิเคราะห์จึงไม่มี แต่จะเก็บข้อสอบทั้งฉบับไว้แทน และจะคัดเลือกบางข้อมาปรับปรุงเพื่อใช้ในการสอบคราวต่อไป

ประเด็นที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่ง คือ ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์บ่งชี้ว่า แม้อาจารย์ส่วนใหญ่จะไม่มีความรู้ในหลักการด้านการวัดและประเมินผลการเรียน แต่ก็พยายามวัดผลให้เป็นมาตรฐานเดียวกันและพยายามให้เกิดความเป็นธรรมแก่นักศึกษา ดังจะเห็นได้จาก ได้มีการสร้างข้อสอบตามวัตถุประสงค์ของการสอนที่ตั้งไว้ แม้จะไม่ได้ทำสิ่งอื่นๆ ตามหลักการและขั้นตอนในการสร้างข้อสอบ เช่น การเปลี่ยนจุดประสงค์ทั่วไปเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หรือ การทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร ฯลฯ ประการต่อมาในวิชาที่มีหลายกลุ่มอาจารย์แต่ละท่านรับผิดชอบสอนเป็นกลุ่มๆ ส่วนใหญ่จะใช้ข้อสอบร่วมกันและตัดเกรดร่วมกันทุกกลุ่ม โดยมีการหารือร่วมกันก่อนการตัดเกรด ประการสุดท้าย คือ การตรวจให้คะแนนข้อสอบอัตนัย ส่วนใหญ่จะตรวจเป็นข้อๆจากทุกคน และ ตรวจตามเฉลยซึ่งสรุปประเด็นคำตอบและเกณฑ์การให้คะแนนไว้ล่วงหน้า เพื่อให้เกิดความคงเส้นคงวาในการตรวจและมีความยุติธรรมในการให้คะแนน อย่างไรก็ตามการตรวจให้คะแนนผลงานในการวัดภาคปฏิบัติบางวิธีที่ใช้ยัง ไม่ถูกต้องนัก เช่น การตรวจผลงานที่เป็นสิ่งประดิษฐ์ โดยผู้ตรวจตั้งคะแนนเต็มไว้ล่วงหน้าแล้วหักคะแนนตามข้อบกพร่องที่พบ ซึ่งวิธีการตรวจที่เหมาะสมกว่า ควรเป็นการเปรียบเทียบผลงานของนักศึกษาในกลุ่มเดียวกัน หรือ นำไปเปรียบเทียบกับตัวอย่างผลงานซึ่งเป็นที่ยอมรับ และมีเกณฑ์มาตรฐานในการให้คะแนนไว้แล้ว



ประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่งซึ่งเป็นข้อค้นพบจากการวิจัยนี้ คือ ลักษณะการประเมินผล การเรียน จากการสัมภาษณ์อาจารย์ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าทั้ง 3 แห่ง อาจกล่าวได้ว่า ไม่ได้ประเมินความรู้และทักษะของผู้เรียนที่มีอยู่ก่อนรับการสอน เพื่อวางแผนหรือปรับปรุงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน การประเมินผลระหว่างภาคเรียนหรือการประเมินผลระหว่างการสอนยังดำเนินอยู่ เพื่อตัดสินคุณค่าเบื้องต้นของการสอนหรือการเรียน อันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงวิธีการสอนเพื่อก่อให้เกิดผลดียิ่งขึ้นนั้น ส่วนใหญ่ใช้เพียงการสอบกลางภาคซึ่งทำเพียงครั้งเดียว บางวิชาไม่มีการประเมินผลระหว่างภาคเรียน และไม่พบว่าได้มีการสอบข้อสอบประจำหน่วยบทเรียน เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องเนื้อหาวิชาและเวลาที่สอนในแต่ละภาคการศึกษาไม่สอดคล้องกัน นอกจากนี้ยังพบว่าผลที่ได้จากการสอบกลางภาค ผู้สอนจะเก็บไว้ร่วมกับผลสอบปลายภาคการศึกษาเพื่อตัดเกรด มิได้มีจุดมุ่งหมายเพื่อค้นหาว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรไปมากน้อยเพียงใดในเนื้อเรื่องเฉพาะตอนนั้นๆ ดังจะเห็นได้จากผู้สอนส่วนใหญ่แจ้งเฉพาะคะแนนสอบโดยไม่คืนข้อสอบให้ และ อาจารย์บางท่านแจ้งเฉพาะเกรดขั้นสุดท้ายโดยไม่บอกคะแนนให้นักศึกษาทราบ ทำให้ผู้เรียนไม่ได้รับข่าวสารซึ่งเป็นข้อมูลย้อนกลับเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องและผู้สอนก็ไม่ได้ปรับปรุงวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ออกให้ผู้เรียนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ เปรมใจ สุขสมานวงศ์ (2523) ซึ่งได้ศึกษากับอาจารย์ในวิทยาลัยครูทั่วกรุงเทพมหานคร และ สุวิมล ว่องวาณิช (2533) ซึ่งสำรวจสภาพการวัดและประเมินผลการเรียนในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การประเมินผลสรุป เพื่อตัดสินคุณค่า หรือระดับผลสัมฤทธิ์สะสมของผู้เรียนหลังจากการสอนได้สิ้นสุดลงแล้วกระทำโดยการตัดเกรด ซึ่งส่วนใหญ่ใช้วิธีตัดเกรดแบบอิงกลุ่มโดยพิจารณาจากคะแนนดิบ ซึ่งเป็นผลรวมของคะแนนถ่วงน้ำหนักจากการสอบกลางภาค ปลายภาค รายงานการบ้าน ฯลฯ ว่ามีการกระจายอย่างไร แล้วจึงใช้ประสบการณ์ของตนเองกำหนดช่วงในการตัดเกรด บางวิชาตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์โดยใช้คะแนนที่ตั้งไว้เป็นเกณฑ์ แต่อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ภายหลัง ทำให้ไม่อาจกล่าวได้ว่าอิงมาตรฐานอะไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตัดเกรดของอาจารย์ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ภายหลัง ในกรณีที่คณะกรรมการวิชาการประจำคณะ พิจารณาแล้วเห็นว่ามีความเหมาะสมจะมีการเปลี่ยนแปลงเกรดเพื่อช่วยให้นักศึกษานั้นจากสภาพตกออกเนื่องจากได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.00 การกระทำเช่นนี้ไม่ถูกต้องตามหลักการด้านการวัดผลนัก เพราะอาจารย์ผู้สอนย่อมรู้ดีกว่าบุคคลอื่นในการตัดสินใจให้เกรดต่างๆแก่นักศึกษา

ข้อเสนอแนะ

จากการใช้แบบสอบถามและตามด้วยการสัมภาษณ์ในการวิจัยครั้งนี้ แม้อัตราการตอบกลับจะไม่สูงมากนักแต่ข้อมูลที่ได้รับกระจายไปในทุกคณะและภาควิชาในสถาบันทั้ง 3 แห่ง ลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถามและให้สัมภาษณ์ มีความหลากหลายทั้งคุณวุฒิ ประสบการณ์ในการสอน ระดับการศึกษาที่สอนตลอดจนพื้นฐานความรู้เดิม ที่มีเกี่ยวกับวิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำให้เห็นภาพรวมได้ว่า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้ามีลักษณะการเรียนการสอน ตลอดจนวิถีปฏิบัติเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนเช่นไร ซึ่งนำไปสู่ข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ก. ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

1. จากผลวิจัยพบว่า อาจารย์ต้องวัดผลให้เกิดความเป็นธรรมแก่นักศึกษา แต่ไม่มั่นใจว่า เครื่องมือที่สร้างขึ้นจะมีคุณภาพตรงตามหลักการด้านการวัด และ ประเมินผลหรือไม่ สถาบันฯ จึงควรพัฒนาคุณภาพอาจารย์ให้มีความรู้ในการสร้างเครื่องมือวัดผลประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อสอบอัตนัย ซึ่งอาจารย์ส่วนใหญ่นิยมใช้ รวมทั้งการตรวจให้คะแนนอย่างเป็นปรัญช

2. จากผลวิจัยพบว่า การเรียนการสอน ไม่ได้เน้นจุดมุ่งหมายด้านจิตนิสัย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของปรัชญาการศึกษาของสถาบันฯ ที่ต้องการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้คู่คุณธรรม เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาดังกล่าว ผู้สอนควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายนี้ โดยกำหนดเป็นส่วนหนึ่งของแผนการสอน จัดกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนให้สอดคล้องต้องกันด้วย

3. เนื่องจากอาจารย์ในสถาบันฯ ต้องการเพิ่มพูนความรู้ทางด้าน การวัด และ ประเมินผลการเรียน เพื่อให้สามารถวัดผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ สถาบันฯ จึงควรจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ว่าด้วยเรื่องการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีเนื้อหาดังต่อไปนี้

3.1 การใช้เทคนิค หรือ กิจกรรมการวัดผลประเภทต่าง ๆ

3.2 วิธีสร้างเครื่องมือวัดผลแบบต่าง ๆ เช่น ข้อสอบอัตนัย แบบสังเกต

พฤติกรรม ฯลฯ

3.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยเฉพาะข้อสอบประเภทอัตนัย การวิเคราะห์ข้อสอบก่อนและหลังการใช้ รวมทั้งการจัดทำคลังข้อสอบ

3.5 วิธีตรวจให้คะแนนในการวัดผลการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การตรวจให้คะแนนผลงานในการวัดภาคปฏิบัติซึ่งไม่อยู่ในรูปข้อเขียน เช่น ภาพวาด สิ่งประดิษฐ์

3.6 การประเมินผลการเรียนทั้งประเมินความก้าวหน้า (formative

evaluation) และการประเมินรวมสรุป (summative evaluation)

3.7 การตัดเกรด

ข. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. งานวิจัยนี้ศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าทั้ง 3 แห่ง เพื่อให้เห็นภาพรวมถึงวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนในสถาบันฯ ในการวิจัยโอกาสต่อไปควรมีการศึกษาเฉพาะเจาะลึกในระดับคณะหรือภาควิชาของแต่ละสถาบัน โดยเน้นการศึกษาเฉพาะเรื่องเฉพาะกรณี เช่น ผลกระทบของการตัดเกรดที่มีต่อสถานภาพของนักศึกษา การตัดเกรดตามแนวทางปฏิบัติที่สถาบันแต่ละแห่งกำหนดชั้นใช้ ฯลฯ
2. ควรมีการวิจัยในส่วนที่เกี่ยวกับการสร้าง และ พัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนวิชาต่าง ๆ ที่อาจารย์แต่ละสถาบันสร้างขึ้น เพื่อศึกษาว่าเครื่องมือที่ใช้มีคุณภาพตรงตามหลักการด้านการวัด และ ประเมินผลการเรียนหรือไม่ มากน้อยเพียงใด
3. ควรมีการวิเคราะห์เกณฑ์การตรวจให้คะแนน ข้อสอบ รายงาน การบ้าน ผลการปฏิบัติ ฯลฯ ว่ามีความเป็นธรรมแก่นักศึกษามากน้อย เพียงใด