

บทที่ 2

วรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบ (equating) โดยเสนอเป็น 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่หนึ่งเป็นการศึกษาเรื่องระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา เพื่อให้ทราบถึงระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาในต่างประเทศ วิวัฒนาการของการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย และระบบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่ใช้ในปัจจุบันของประเทศไทย (พ.ศ.2541) เพื่อนำสาระไปกำหนดตัวแปรในการวิจัยต่อไป ตอนที่สองเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย จุดมุ่งหมายของการศึกษาในตอนนั้นเพื่อให้ทราบถึงความหมาย ประเภทของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความหมายของแบบสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ตอนที่สามเป็นการศึกษาเกี่ยวกับมโนทัศน์ของการเปรียบเทียบซึ่งได้เสนอความหมาย วิธีการเปรียบเทียบคะแนนแบบต่างๆ การประเมินคุณภาพวิธีการเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพในการพยากรณ์และการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย จุดมุ่งหมายของการศึกษาในตอนนั้นเพื่อให้ทราบถึงวิธีการดำเนินงานการเปรียบเทียบคะแนนเพื่อใช้เป็นกรอบปฏิบัติสำหรับการวิจัยนี้ และตอนสุดท้ายเป็นการศึกษารายงานเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับอุดมศึกษา รายละเอียดของแต่ละตอนมีดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา

ผู้วิจัยขอเสนอการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาในต่างประเทศ และของประเทศไทย ดังนี้

ระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาของต่างประเทศ

ประเทศสหรัฐอเมริกา

ระบบการสอบคัดเลือกของสหรัฐอเมริกาเน้นการเปิดโอกาสให้ผู้ที่ยังมัธยมศึกษาตอนปลาย (เกรด 12) ได้มีโอกาสศึกษาต่ออย่างทั่วถึงและเป็นธรรม ตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถของแต่ละคน (สุขใจ แสตนบุญสง, 2535; พรชูลี อาชาวารุง, 2540) โดยสถาบัน

อุดมศึกษาได้มีการกำหนดคุณสมบัติในการศึกษาต่อ ส่วนหนึ่งของคุณสมบัติ คือการกำหนดให้มีการทดสอบความถนัดและความสามารถต่างๆ เพื่อใช้พิจารณารับเข้าศึกษา องค์การที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้บริการทดสอบมีทั้งที่ให้บริการทั่วไปและที่ให้บริการเฉพาะในแต่ละรัฐ ส่วนใหญ่สถาบันอุดมศึกษาที่กำหนดให้มีการทดสอบมักจะไม่ทำการทดสอบเอง แต่จะกำหนดให้นำผลของการทดสอบขององค์การหรือสถาบันที่ให้บริการทดสอบส่งมาประกอบการพิจารณา ผู้สมัครเข้าศึกษาในสถาบันเหล่านั้น ต้องสมัครเข้ารับการทดสอบตามความต้องการของสถาบันหรือองค์การที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้บริการทดสอบ (admission testing programs) ซึ่งมีอยู่หลายองค์การด้วยกัน เช่น คณะกรรมการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าเรียนสถาบันอุดมศึกษา (The College Entrance Board : CEB), คณะกรรมการทดสอบความรู้ (American Collage Testing : ACT)

คณะกรรมการสอบคัดเลือกและคณะกรรมการทดสอบความรู้ ได้ให้บริการทดสอบเพื่อการรับนักศึกษาแก่สถาบันอุดมศึกษาและโรงเรียนมัธยมศึกษาโดยทั่วไป สถาบันส่วนใหญ่ให้บริการทดสอบของสององค์การนี้

คณะกรรมการสอบคัดเลือก เป็นหน่วยบริการทดสอบเพื่อการรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาที่เก่าแก่ที่สุด เริ่มงานตั้งแต่ ค.ศ.1900 ในการจัดสอบใช้แบบทดสอบ 2 ชนิด คือ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test : SAT) และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (subject-matter achievement) มหาวิทยาลัยหลายแห่งใช้แต่แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนอย่างเดียว มีการเปิดให้บริการจัดสอบปีละ 5 ครั้ง โดยมีศูนย์การทดสอบทั่วประเทศจำนวน 1,400 แห่ง ซึ่งนักเรียนจะสมัครสอบที่ใดก็ได้

คณะกรรมการทดสอบความรู้ แม้เพิ่งจะก่อตั้งในปี ค.ศ.1959 แต่ก็มีผู้รับบริการทดสอบจำนวนมากเช่นเดียวกับคณะกรรมการสอบคัดเลือก ใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนเป็นหลัก และอาจใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ประกอบในบางสาขาวิชาที่กำหนดไว้ ข้อแตกต่างของหน่วยบริการทดสอบอยู่ที่ชุดของข้อสอบมาตรฐานที่ใช้ มากกว่าวิธีการทดสอบ

โดยสรุปการคัดเลือกนักเรียนเพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกา มี 3 แบบคือ

- แบบที่ 1 มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งทำการสอบคัดเลือกนักเรียนเอง โดยใช้ข้อสอบซึ่งมหาวิทยาลัยสร้างขึ้นเอง

- แบบที่ 2 โดยการใช้คะแนนขององค์การที่ให้บริการทดสอบ ซึ่งจัดสอบทั่วประเทศและพิจารณาร่วมกับรายงานผลการเรียน (academic record) ในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่แปลงคะแนนให้เป็นชั้นคะแนนของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา (high school rank) แล้ว

- แบบที่ 3 พิจารณาจากหนังสือรับรองของโรงเรียน (credits acquired) กับประวัติการศึกษา (record of grades) ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

มีมหาวิทยาลัยไม่กี่แห่งที่ใช้แบบที่ 1 มหาวิทยาลัยเอกชนส่วนใหญ่และมหาวิทยาลัยของรัฐ บางแห่งใช้แบบที่ 2 มหาวิทยาลัยของรัฐเกือบทั้งหมดและมหาวิทยาลัยเอกชนบางแห่งใช้แบบที่ 3 ในขณะที่มหาวิทยาลัยในหลายรัฐยอมให้นักเรียนที่จบระดับมัธยมศึกษาในรัฐนั้นๆ เข้าศึกษาต่อในวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยของรัฐได้โดยไม่ต้องมีการคัดเลือก

นอกเหนือจากที่กล่าวมาก็มี รัฐแคลิฟอร์เนีย ซึ่งกำหนดวิธีการแตกต่างกันไปโดยกำหนดให้ มหาวิทยาลัยของรัฐรับนักเรียนที่สำเร็จระดับมัธยมศึกษาจำนวน 12.5% แรก และวิทยาลัยของรัฐรับนักเรียน 33% ถัดมา ส่วนนักเรียนที่เหลือเข้าวิทยาลัยระดับรองของรัฐและสามารถโอนไปเรียนในมหาวิทยาลัยได้ถ้าผลการเรียนดี (วิจิตร ศรีสะอ้าน, 2518 อ้างถึงใน สุขใจ แสนบุญส่ง, 2535)

ประเทศอังกฤษ

การรับนักศึกษาเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยในประเทศอังกฤษใช้ระบบการคัดเลือก (กาญจนา รุ่งตรานันท์, 2530) โดยมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติและวินิจฉัยขั้นสุดท้ายว่าจะรับผู้สมัครเข้าศึกษาหรือไม่ รับปริมาณเท่าใด การสอบ การสมัคร และการคัดเลือก จึงเกี่ยวข้องกับหน่วยงาน 3 หน่วย คือ

1. มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติของผู้สมัคร (entrance requirements) และทำการคัดเลือกขั้นสุดท้าย

2. หน่วยจัดสอบที่เรียกว่า examination boards หรือ examining bodies ซึ่งมีอยู่ 7 หน่วยงานด้วยกันทำหน้าที่จัดสอบ General Certificate of Education (GCE) ทั้งระดับ Ordinary ("O") และระดับ Advanced ("A") ซึ่งมหาวิทยาลัยมักจะถือเอาผลสอบ GCE เป็นคุณสมบัติที่สำคัญในการคัดเลือกนักศึกษา

3. หน่วยรับสมัครได้แก่ Universities Central Council for Admissions (UCCA) ซึ่งทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการรับสมัคร แจกผลการตัดสินของมหาวิทยาลัย เป็นศูนย์กลางในการติดต่อระหว่างผู้สมัครกับมหาวิทยาลัยในอังกฤษ ถึงแม้แต่ละมหาวิทยาลัยจะเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าสอบเองแตเมื่อนำมารวบรวมเข้าด้วยกันสามารถสรุปคุณสมบัติที่ใช้ร่วมกันได้ดังนี้

- 1) มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่กำหนดอายุขั้นต่ำของผู้สมัครไว้ว่าต้องไม่ต่ำกว่า 17 ปี มีจำนวน 50 มหาวิทยาลัย ไม่ต่ำกว่า 18 ปี จำนวน 21 มหาวิทยาลัย และไม่กำหนดอายุขั้นต่ำจำนวน 13 มหาวิทยาลัย

- 2) มหาวิทยาลัยทุกแห่งถือผลการสอบ General Certificate of Education (GCE) หรือเทียบเท่าเป็นคุณสมบัติสำคัญในการพิจารณา คุณสมบัติมีทั้งทั่วไปและเฉพาะดังนี้

2.1) คุณสมบัติทั่วไป (general requirements) ได้แก่การกำหนดจำนวนวิชาที่จะต้องสอบให้ได้ในระดับ ordinary และระดับ advanced เช่น

ก) ต้องสอบ GCE ได้ 5 วิชา ในจำนวนนี้ต้องได้ระดับ Advanced 2 วิชา
(3 "O" + 2 "A")

ข) ต้องสอบ GCE ได้ 4 วิชา ในจำนวนนี้ต้องได้ระดับ Advanced 3 วิชา
(1 "O" + 3 "A")

ค) ต้องสอบ GCE ได้ 3 วิชา ในจำนวนนี้ต้องได้ระดับ Advanced ทั้งหมด

2.2) คุณสมบัติเฉพาะ (course requirements) ได้แก่เกณฑ์เฉพาะสาขาวิชาที่จะศึกษามักจะกำหนดโดยผลการสอบ GCE ทำนองเดียวกับคุณสมบัติทั่วไป แต่อาจมีการระบุวิชาที่ต้องสอบได้ในระดับ O หรือ A โดยถือว่าเป็นวิชาพื้นฐานสำคัญและสัมพันธ์กับการศึกษาต่อในสาขานั้นๆ

2.3) กำหนดให้มีความเห็นของผู้รับรองอ้างอิงทางวิชาการ (academic referee) ซึ่งส่วนใหญ่ได้แก่ครูใหญ่ของโรงเรียนมัธยมที่ผู้สมัครศึกษาอยู่ แต่ถ้าออกจากโรงเรียนแล้วจะให้ผู้อื่นเป็นผู้รับรองอ้างอิงทางวิชาการก็ได้โดยมีแบบฟอร์มให้กรอกความเห็นแนบไปกับใบสมัครการพิจารณาคัดเลือกจะถือคุณสมบัติทางด้านวิชาการและความเห็นของผู้รับรองอ้างอิงทางวิชาการเป็นหลัก

ประเทศสหพันธรัฐเยอรมัน

การคัดเลือกเข้าศึกษาใช้ผลการสอบไล่ของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เรียกว่า Abitur การสอบนี้โรงเรียนมัธยมศึกษา (gymnasium) ที่ได้รับการแต่งตั้งรับรอง (accredited) จากกระทรวงศึกษาธิการของแต่ละรัฐเป็นผู้ดำเนินการสอบ (เลียม ลัทธินันท์, 2513)

Abitur ใช้ทั้งกรณีเพื่อให้ประกาศนียบัตรระดับมัธยมศึกษาและเพื่อการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ใช้ในกรณีให้นักเรียนมัธยมศึกษาเข้าสอบ Abitur ซึ่งจัดโดยกระทรวงศึกษาธิการเพื่อการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยเช่นเดียวกับนักเรียนมัธยมศึกษาสายสามัญด้วย

ประเทศฝรั่งเศส

รัฐจัดดำเนินการสอบพิเศษสำหรับนักเรียนที่สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาสายสามัญ ถ้าสอบผ่านการสอบพิเศษนี้จะมีสิทธิที่จะเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยที่ตนต้องการ และเนื่องจากมีจำนวนผู้ต้องการเข้ามหาวิทยาลัยมีจำนวนมากขึ้น นักเรียนที่ต้องการจะเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียง (grandes ecoles) จะต้องสอบคัดเลือกซึ่งจัดดำเนินการโดยแต่ละมหาวิทยาลัยอีกครั้งหนึ่ง (กาญจนา รุ่งทรานนท์, 2530)

สหภาพโซเวียตรัสเซีย

คณะกรรมการรับสมัครนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษา มีหน้าที่พิจารณารับสมัครบุคคลเข้าเป็นนักศึกษา หลักเกณฑ์พิจารณามีดังนี้ (ผาณิต บุญช่วย, 2534)

1. การคัดเลือกพิจารณาจากผู้ทำคะแนนสูงสุดตามลำดับ เพื่อให้ได้ผู้สมัครสอบคัดเลือกที่เหมาะสม
2. ถ้าคะแนนสอบคัดเลือกเท่ากัน ผู้ที่ได้ระดับคะแนนจากโรงเรียนมัธยมศึกษาสูงกว่าผู้สมัครคนอื่นๆ จะได้รับพิจารณาเข้าเป็นนักศึกษา
3. สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาหรือมัธยมชำนาญพิเศษ
4. ผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา มีอายุ 17-35 ปี
5. ผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา ต้องสอบวิชาสำคัญไม่เกิน 4 วิชา รวมทั้งภาษารัสเซีย และวรรณคดีรัสเซีย (ร้อยแก้ว)
6. ผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา ที่มีภูมิลำเนาอาศัยอยู่ในสาธารณรัฐร่วมเครือสหภาพ ต้องสอบวิชาภาษาและวรรณคดีของสาธารณรัฐนั้นๆ ด้วย
7. ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนมัธยมชำนาญพิเศษที่เรียนเก่งที่สุด ร้อยละ 5 ของนักเรียนมัธยมทั้งหมดและคณาจารย์ประจำแผนกรับรองเข้าเรียนในสถาบันอุดมศึกษาได้โดยไม่ต้องสอบคัดเลือก ระดับผลการเรียนปกติต้องออกไปประกอบอาชีพให้มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี จึงจะเข้าเรียนได้
8. การคัดเลือกแต่ละมหาวิทยาลัยเป็นผู้ดำเนินการ และให้โอกาสแก่ผู้เคยทำงานมาก่อนเป็นอันดับหนึ่ง

ประเทศออสเตรเลีย

ระบบการสอบคัดเลือกของออสเตรเลีย (พรชูลี อาชวอำรุง, 2540; กาญจนา รุ่งตรานันท์, 2530) ผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาหากได้คะแนนดีก็มีสิทธิ์ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา โดยเฉพาะผู้ได้คะแนนดีเยี่ยม (high distinction) และดีมาก (distinction) สำหรับผู้ได้คะแนนผ่าน (pass) ต้องสอบเพื่อรับเอกสารรับรองมาตรฐานเพื่อเข้าศึกษาต่อได้ (matriculation) โดยเฉพาะในรายวิชาที่สถาบันอุดมศึกษากำหนด

บางสาขาวิชาที่มีผู้สอบแข่งขันกันมาก เช่น อักษรศาสตร์ กฎหมาย แพทยศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ผู้ที่ได้คะแนนดีก็ต้องขวนขวายเช่นกัน

โรงเรียนในออสเตรเลียจะเสนอผลการวัดผลเป็น 2 กลุ่มคือ รายวิชาซึ่งนักเรียนเลือกเรียนทั่วไปเพื่อให้ครบตามแผนการเรียนและโครงสร้างของหลักสูตร กับกลุ่มรายวิชาซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดของสถาบันอุดมศึกษาว่าคณะใดกำหนดให้นักเรียนผ่านการเรียนวิชาใดบ้าง โรงเรียนหลายแห่งใช้คอมพิวเตอร์เก็บผลการเรียนซึ่งสะดวกต่อการเสนอผลการเรียนให้สถาบันอุดมศึกษาเลือกได้อย่างรวดเร็ว เพราะสามารถเรียกข้อมูลได้สะดวกและถูกต้อง

เมื่อนักเรียนสอบผ่านรายวิชาตามแผนการเรียนทั้งสองกลุ่มดังกล่าวแล้วโรงเรียนจะออกเอกสารรับรองการศึกษา ในหลักฐานจะให้ข้อมูลว่าคะแนนของโรงเรียนได้เท่าใด คะแนนที่ปรับมาตรฐาน (adjusted หรือ scaled score) เป็นเท่าใด

ในกรณีที่นักเรียนจะนำผลการศึกษาไปส่งมหาวิทยาลัยนั้น โรงเรียนจะเสนอรายงานคะแนนของโรงเรียนตามข้อตกลงกับมหาวิทยาลัย ได้แก่รายวิชาที่ได้รับการรับรอง (accredited courses) ซึ่งจะเป็นคะแนนปรับมาตรฐานแล้ว คะแนนทดสอบความถนัดทางการเรียน (SAT) คะแนนการสอบเฉพาะแขนงของวิชาบางคณะ (ถ้ามี) ลำดับที่ของผลการสอบ (rank position) ในโรงเรียนเทียบจำนวนทั้งหมดกับจำนวนในกลุ่มอายุ และระดับความสามารถในวิชาภาษาอังกฤษ ข้อเสนอนี้เป็นข้อกำหนดของ Australian National University ส่วนข้อมูลของมหาวิทยาลัยอื่นก็จะมีข้อกำหนดบางอย่างแตกต่างกัน โดยเฉพาะการสอบวิชาเฉพาะของบางคณะของมหาวิทยาลัย แต่ส่วนที่กล่าวมาจะตรงกัน

ในรัฐ New South Wales และ รัฐ Victoria ได้มีคณะกรรมการมัธยมศึกษาตอนปลาย (Board of Senior School Studies) จัดดำเนินการเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร การวางแผนและประชาสัมพันธ์ และดำเนินการสอบรวม

การสอบรวมมีลักษณะพิเศษที่สอบรายวิชาจำนวนมาก เพื่อให้ครอบคลุมแผนการเรียนต่างๆ ที่นักเรียนเลือกเรียน ดังนั้นจึงมีการวัดผลกลุ่มใหญ่ๆ เช่นวิชาบังคับพื้นฐานและกลุ่มวิชาเลือกเสรี กลุ่มวิชาเหล่านี้มีหน่วยการเรียนแตกต่างกันตามลักษณะวิชาที่เรียนในชั้นมัธยมกับที่จะใช้ศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย

ในการรายงานผลการศึกษานักเรียนนั้นจะรายงานผลของโรงเรียนซึ่งปรับเป็นคะแนนปรับมาตรฐาน ส่วนคะแนนในการสอบคัดเลือกรวมนั้นเมื่อคณะกรรมการดำเนินการสอบจัดทำเสร็จแล้วก็พร้อมที่จะแจ้งหน่วยงานที่ต้องการทราบผลตามที่ขอในแต่ละปี ส่วนการรวบรวมผลการเรียนในเรื่องต่างๆ โรงเรียนจะเป็นผู้เก็บรักษาข้อมูลไว้

ผลการสอบคัดเลือกจะพิจารณาคะแนนจากโรงเรียนกับการสอบรวม สัดส่วนที่เคยนำมาพิจารณาในระยะแรกใช้ผลการสอบรวมน้อยละ 75 และผลการเรียนร้อยละ 25 ปัจจุบันใช้ผลการสอบทั้งสองเป็นครั้งต่อครั้ง แนวโน้มในอนาคตคะแนนสะสมของโรงเรียนจะมากกว่า

ประเทศเกาหลีใต้

ระบบการสอบคัดเลือกของเกาหลีใต้ ได้มีการเปลี่ยนแปลงระบบการสอบคัดเลือกโดยพิจารณาเฉพาะผลการสอบระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและคะแนนการสอบ คัดเลือกที่กำหนด (qualified test) โดยใช้สัดส่วน 30:70 มีแนวโน้มว่าจะเน้นสัดส่วนของคะแนนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจะเพิ่มมากขึ้น (A Handbook of Korea, 1988 อ้างถึง พรชูลี อาซวอรุง. 2540)

ประเทศนิวซีแลนด์

ผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้าเป็นนิสิตต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (Form 6-7) อายุไม่เกิน 21 ปี ผู้ที่มีอายุเกิน 21 ปี ก็อาจรับเข้าเรียนได้ถ้าต้องการเรียน 2 ปี อนุญาต
2. มหาวิทยาลัยจะรับบุคคลเข้าเป็นนักศึกษา ประมาณร้อยละ 50 ของผู้สมัครสอบคัดเลือก
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (Form 6) ที่มีความสามารถสูงประมาณร้อยละ 15 เข้าเรียนในมหาวิทยาลัยได้ นอกจากนั้นต้องสอบได้ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (Form 7) (Liason Office, 1982 อ้างถึงใน ผาณิต บุญช่วย, 2534)

สาธารณรัฐประชาชนจีน

รัฐบาลได้กำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 คือ

1. มีความคิดทางการเมืองดี
2. สุขภาพแข็งแรง
3. สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
4. ผู้สอบคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาสายวิทยาศาสตร์ ต้องสอบวิชาการเมือง ภาษาจีน วรรณคดี คณิตศาสตร์ ประวัติศาสตร์และภูมิศาสตร์
5. ผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา เลือกสาขาวิชาเรียนในมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้ 12 อันดับ
6. ผู้สมัครสอบคัดเลือกที่ประกอบอาชีพแล้ว มีสิทธิขออนุญาตหยุดงานดูหนังสือได้ 15 วัน ก่อนทำการสอบคัดเลือก (เชียน ชีระวิทย์, 2522 อ้างถึงใน ผาณิต บุญช่วย, 2534)

สาธารณรัฐฟิลิปปินส์

นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายต้องสอบวิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และ สังคมศึกษา จึงจะเข้าเรียนมหาวิทยาลัยได้ (วิวัฒน์ ทศกาญจน์, 2523 อ้างถึงใน ภาณีต บุญช่วย, 2534)

ประเทศอิสราเอล

ผู้สมัครสอบคัดเลือกต้องสำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และต้องสอบได้ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาปริบูรณ์ (matriculation Certificate) 5 วิชาเป็นอย่างน้อย นักเรียนมัธยมศึกษาที่สอบได้ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาปริบูรณ์สาขาวิชาชีพที่ศึกษาอยู่สามารถเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยได้ (อภิรมย์ ณ นคร, 2541)

ประเทศญี่ปุ่น

สำหรับระบบการสอบคัดเลือกของประเทศญี่ปุ่น (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2527; กาญจนารุ่งอรุณนทร์, 2530) มหาวิทยาลัยเคยคัดเลือกนักศึกษาโดยใช้วิธีสอบคัดเลือกซึ่งดำเนินการโดยแต่ละมหาวิทยาลัยเอง หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 กระทรวงศึกษาธิการของญี่ปุ่นพยายามปรับปรุงระบบการสอบคัดเลือก โดยแนะนำว่าควรใช้การรวบรวมผลการสอบด้านวิชาการ การตรวจสอบด้าน สุขภาพ และผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่ในทางปฏิบัติการสอบยังคงเน้นหนักไปทางวิชาการ

ขั้นตอนการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยของญี่ปุ่น

1) เป็นการสอบคัดเลือกรวม ใช้ข้อสอบมาตรฐานสอบพร้อมกันทั่วประเทศ ประเมินความรู้พื้นฐานและความรู้ทั่วไปของชั้นมัธยมปลาย ดำเนินการโดยศูนย์การสอบคัดเลือก วิชาที่สอบมี 5 วิชา ได้แก่ ภาษาญี่ปุ่น สังคม คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา จากภาษาอังกฤษ ฝรั่งเศส และเยอรมัน โดยทั่วไปผู้สอบมีความเคร่งเครียดเพราะผลการสอบจะมีผลต่อการสอบขั้นตอนที่ 2

2) เป็นการสอบตามความต้องการของแต่ละคณะ ได้แก่การสอบความถนัดเฉพาะทาง (specific aptitude) การเขียนบทความ การสัมภาษณ์ มหาวิทยาลัยต่างๆ ดำเนินการสอบเอง

การตัดสินพิจารณาจากคะแนนการสอบหลายๆ อย่าง ในขณะที่บางมหาวิทยาลัยมีการพิจารณารับนักศึกษาแตกต่างไปจากการสอบคัดเลือกขั้นตอนที่กล่าวข้างบน คือรับนักศึกษาที่ได้รับการรับรอง (recommendation) มาจากโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังต่อไปนี้

- 1) การรับรองชนิดที่ 1 ไม่ต้องสอบคัดเลือกรวมและสอบชั้นที่ 2 โดยมหาวิทยาลัย พิจารณาใบรับรองจากโรงเรียน ให้เขียนบทความ สัมภาษณ์ และจากการเขียนรายงานตนเอง มีมหาวิทยาลัยหลายแห่งใช้วิธีการนี้ และมีมหาวิทยาลัยหนึ่งได้ทำการวิจัยแล้วพบว่าไม่มีปัญหาอะไร นักศึกษาเหล่านี้สามารถศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยได้ปกติ
- 2) การรับรองชนิดที่ 2 ให้เข้าสอบคัดเลือกรวมแล้วไม่ต้องสอบชั้นที่ 2 การพิจารณา ประเมินจากผลการสอบคัดเลือกรวม การรับรองจากโรงเรียนมัธยมตอนปลาย การเขียนบทความ การสอบสัมภาษณ์

ระบบการสอบคัดเลือกของประเทศญี่ปุ่นที่ใช้อยู่ในปัจจุบันพบว่ามีปัญหาต่างๆ ดังนี้

1. ผู้สมัครเลือกเรียนในบางคณะและบางมหาวิทยาลัยมีจำนวนมากจนทำให้เกิดอัตราการ แข่งขันที่สูงมาก แม้ว่าการอุดมศึกษาในประเทศญี่ปุ่นสามารถเรียกได้ว่าเป็นการศึกษามวลชน (mass education) เพราะมีสถาบันการศึกษามากมาย และเปิดโอกาสกว้างในระบบการศึกษาต่อเนื่อง แต่นักศึกษาก็ยังคงมีความปรารถนาอย่างแรงกล้าจะเข้ามหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงซึ่งเชื่อว่าจะทำให้ออนาคตสดใสได้ นักศึกษาจะถูกดึงดูดจากชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยที่จัดเป็น มหาวิทยาลัยแห่งจักรพรรดิ (Imperial University) ซึ่งได้แก่ มหาวิทยาลัยโตเกียว เกียวโต โทโฮกุ คิวชู ฮ็อคไคโด โอซาก้า และนาโงยา จัดขึ้นตามโองการของพระจักรพรรดิ (เร่ตั้งมหาวิทยาลัยโตเกียว เมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ. 2429) มหาวิทยาลัยโตเกียวนับว่าเป็นมหาวิทยาลัยที่เก่าแก่และมีชื่อเสียงมากที่สุดของประเทศญี่ปุ่น

นักศึกษาบางคนใช้ความพยายามสอบคัดเลือกคนละหลายๆ ปี ซึ่งถึงแม้ว่าจะมีความตั้งใจ แน่วแน่และความอดทนซึ่งควรได้รับการยกย่อง แต่ก็เป็นการสูญเปลืองอย่างมากทั้งในด้านสังคมและตนเอง ทางแก้ไขก็คือต้องเปลี่ยนทัศนคติของสังคมที่ให้ความสำคัญต่อประวัติการศึกษาของแต่ละคน มากเกินไป และต้องให้ทุกมหาวิทยาลัยพัฒนาลักษณะและมาตรฐานโดยเฉพาะคุณภาพของการศึกษา ให้สามารถดึงดูดนักศึกษาได้เท่าเทียมกับมหาวิทยาลัยแห่งจักรพรรดิ

2. การสอบคัดเลือกในปัจจุบันให้น้ำหนักความสำคัญต่อแบบวัดผลสัมฤทธิ์มากเกินไปและ พิจารณาความสามารถทั่วไปและเจตคติของผู้สมัครน้อย จึงเป็นการบังคับให้นักเรียนมุ่งไปในทาง วิชาการเพื่อเตรียมตัวสอบเท่านั้น นักเรียนแต่ละคนมีความสามารถเฉพาะตัว มีความพยายาม ความสนใจ ความถนัด และความรับผิดชอบในระดับที่แตกต่างกัน ดังนั้นถ้าแรงจูงใจในการเรียนไม่ สูงพอสำหรับนักเรียนแล้ว แม้ว่าจะได้รับแรงกดดันจากผู้ปกครองหรือครูเท่าใดก็ตาม นักเรียนก็จะไม่ สามารถติดตามบทเรียนได้ทัน เป็นเหตุให้เกิดการขัดแย้งกัน ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นในทุกระดับ ชั้นของระบบการศึกษา

นักศึกษาบางคนเลือกคณะเรียนตามระดับคะแนนแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผล โดยไม่มีความสนใจในการเรียนอย่างเพียงพอ เพราะเป้าหมายขั้นต้นในการสอบคัดเลือกคือต้องการให้ผู้ที่เรียนในมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงหรือสถาบันที่เลือกเรียนไว้เท่านั้นแต่หลังจากเข้ามาเป็นนักศึกษาแล้วจึงตระหนักว่าไม่ได้ต้องการเรียนในคณะนั้นๆ จึงต้องการเปลี่ยนคณะ ในกรณีนี้ถ้าไม่สามารถย้ายไปอยู่คณะที่สนใจหรือชอบได้ นักศึกษาเหล่านี้ก็จำต้องทนและหาวิธีทางอื่น ปัญหาเช่นนี้นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้นในมหาวิทยาลัยทุกแห่ง

3. จากปัญหาที่ต้องแข่งขันกันมากและการสอบวัดสัมฤทธิ์ผลเข้มข้น นักเรียนต้องเรียนหนักมากตั้งแต่วัยต้นเพื่อเตรียมตัวสำหรับสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในการเตรียมบุคลากรสำหรับการสอบนั้นผู้ปกครองส่วนมากจะจ้างครูมาสอนพิเศษ หรือบุตรหลานไปโรงเรียนกวดวิชาทั่วไปของ เอกชน (จูกู) และโรงเรียนกวดวิชาเพื่อสอบเข้ามหาวิทยาลัย (โยบีโก้) ซึ่งอาจเป็นเพราะหลักสูตรในโรงเรียนมีเนื้อหามากเกินไป ผู้ปกครองจึงกลัวว่าบุตรหลานของตนจะไม่สามารถติดตามบทเรียนในโรงเรียนได้ทัน และควรจะต้องได้รับความช่วยเหลือเป็นพิเศษจากที่ใดที่หนึ่งเพื่อเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายได้ทัน และส่งเสริมให้เด็กประสบความสำเร็จในการสอบเข้าอีกด้วย

กระทรวงศึกษาธิการของญี่ปุ่นได้ทำการสำรวจระดับชาติเกี่ยวกับการส่งบุตรหลานไปเรียนที่ "จูกู" และได้ตั้งข้อสังเกตต่างๆ ไปดังนี้

1. มีนักเรียนจำนวนไม่มากนักที่เรียนพิเศษเมื่ออยู่ประถมศึกษาปีที่ 1
2. จำนวนนักเรียนที่เรียนพิเศษเพิ่มประมาณร้อยละ 25 เมื่อเรียนใกล้สำเร็จจากโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อเตรียมตัวสอบเข้าโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
3. จำนวนนักเรียนที่เรียนพิเศษเพิ่มประมาณร้อยละ 50 ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเตรียมตัวสอบเข้าโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
4. การกวดวิชาจะมีในเมืองใหญ่มากกว่าในเมืองเล็ก

นอกจากจะมีนักเรียนจำนวนมากที่ไปเรียนกวดวิชา ในหลายปีที่ผ่านมานี้รายงานว่ามีนักเรียนที่ไม่สามารถสอบคัดเลือกได้ในปีแรก (ronin) จำนวนนับเป็นพันๆ คนต้องอุทิศเวลาในปีต่อมาอยู่ในโรงเรียนกวดวิชาเพื่อเตรียมตัวสอบเข้ามหาวิทยาลัยโดยเฉพาะที่เรียกว่า โยบีโก้ ในญี่ปุ่นมีจูกูและโยบีโก้จำนวนมากตั้งอยู่ในโตเกียวและสาขามากมายทั่วประเทศ ผู้ปกครองต้องใช้จ่ายเงินเป็นจำนวนมากเพื่อการเรียนพิเศษนี้ มีนักการศึกษาบางคนกล่าวว่าการศึกษาในประเทศญี่ปุ่นได้กลายมาเป็นกิจการขนาดใหญ่ ซึ่งทำกำไรให้เจ้าของได้มากจนกระทั่งสามารถเรียกได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมทางการศึกษา (educational industry)

เมื่อพิจารณาระบบและปัญหาของประเทศญี่ปุ่นจะเห็นได้ว่าคล้ายคลึงกับประเทศไทยหลายประการ เช่น มีระบบการสอบคัดเลือกรวม มีปัญหาอัตราการแข่งขันสูง นักเรียนเลือกเรียนสาขาวิชาที่ไม่ตรงกับความถนัดและความสนใจ คุณภาพและชื่อเสียงของมหาวิทยาลัยดึงดูดนักศึกษาให้สมัครเข้าเรียนได้ไม่เท่าเทียมกัน การสอบคัดเลือกที่เน้นหนักด้านวิชาการก่อให้เกิดปัญหาให้ผู้ปกครองต้องยอมรับการส่งบุตรหลานเข้าสู่ระบบการกวดวิชา ปัญหานี้เริ่มจากการกวดวิชาเพื่อสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยและแพร่ขยายลงสู่ระดับมัธยมศึกษาประถมศึกษาและแม้แต่ในระดับการศึกษาชั้นอนุบาล (กาญจนา รุ่งตรานนท์, 2530)

สรุปได้ว่าวิธีการคัดเลือกนิสิตนักศึกษาทั้งในและต่างประเทศมีวิธีดำเนินการใกล้เคียงกันเป็นส่วนใหญ่ จะมีแตกต่างกันบ้างใน 3 ประเด็น คือ การสอบรวม สถาบันอุดมศึกษาสอบเองและใช้คะแนนสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในการพิจารณา ดังนี้

1) การสอบรวม ซึ่งจัดโดยทบวงมหาวิทยาลัย มีในประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศไทย ประเทศอังกฤษ ประเทศออสเตรเลีย ประเทศญี่ปุ่น ประเทศเกาหลีใต้ และประเทศสิงคโปร์ จะเห็นได้ว่าวิธีการสอบรวมนี้ ใช้ในการคัดเลือกนิสิตนักศึกษาเป็นส่วนใหญ่ เพราะเป็นการประหยัด ยุติธรรม และเปิดโอกาสให้ผู้สมัครได้เลือกสถาบันอุดมศึกษาได้ หลากหลายตามความรู้ความสามารถและความถนัดของตนอย่างแท้จริง

2) สถาบันอุดมศึกษาแต่ละแห่งสอบเอง มีในประเทศไทย ได้แก่ การคัดเลือกตามโครงการพิเศษ และระบบโควตา ประเทศอังกฤษ เฉพาะมหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ด และ เคมบริดจ์ ประเทศสหรัฐอเมริกา มีบ้างเป็นส่วนน้อย และในประเทศญี่ปุ่นที่จัดสอบวิชาเฉพาะ

แม้ว่าจะไม่มีการใช้วิธีนี้อย่างแพร่หลายนัก เพราะสิ้นเปลืองและเพิ่มภาระให้ทั้งผู้สมัครและสถานศึกษา แต่เป็นวิธีที่จะได้ผู้เข้าเรียนตรงตามนโยบายของสถาบันมากที่สุด และอาจจะรับประกันการสำเร็จการศึกษาได้ เพราะคัดเลือกผู้เรียนได้ตามต้องการมากที่สุด ซึ่งจะให้ได้ผลดีสำหรับสถาบันอุดมศึกษาที่มีชื่อเสียงดีและเป็นที่ยอมรับของคนทั่วไป ซึ่งมีผู้สมัครเข้าเรียนจำนวนมาก

3) การคัดเลือกโดยใช้คะแนนสะสมของมัธยมศึกษาตอนปลาย วิธีนี้ประเทศไทยไม่เคยนำมาใช้เลย แต่อยู่ในระหว่างการดำเนินการที่จะนำมาใช้ ในการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ ซึ่งจะเริ่มใช้ในปีการศึกษา 2542 สำหรับในต่างประเทศให้ความสำคัญในส่วนนี้มากเกือบทุกประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และ สิงคโปร์ เป็นที่น่าสังเกตว่าถ้ามีความเชื่อว่าการศึกษาระดับมัธยมศึกษามีมาตรฐาน และคุณภาพที่สอดคล้องกับความพร้อมที่จะเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา คะแนนส่วนนี้จะเป็นการบ่งชี้ความรู้พื้นฐานของนิสิตนักศึกษาได้ ดังนั้น ควรให้ความสำคัญกับการศึกษาในระดับที่ต่อเนื่องกันด้วย (พรชูลี อาชวอำรุง, 2540)

วิวัฒนาการการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในประเทศไทย

การสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในประเทศไทย หรือเรียกว่าการสอบคัดเลือกรวมได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2504 โดยในครั้งนั้นมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กับมหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดลในปัจจุบัน) ได้ทำการสอบร่วมกันเป็นครั้งแรก มีสำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติเป็นผู้ประสานงาน และดำเนินมาจนถึงปีการศึกษา 2516 ทบวงมหาวิทยาลัยรับโอนงานสอบคัดเลือกมาจากสำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติจนถึงปัจจุบัน ในการสอบแต่ละครั้ง ผู้สมัครสอบสามารถเลือกสาขาวิชาในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ได้ 6 อันดับ การตัดสินผลการสอบได้พิจารณาจากคะแนนรวมของคะแนนดิบแต่ละรายวิชาที่ใช้สอบในสาขาวิชานั้น ๆ และในระยะเวลาต่อมาก็ได้มีการพัฒนารูปแบบตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอบคัดเลือกมาโดยตลอดเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ และระบบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไป (สำนักมาตรฐานอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย, 2537) และสนองต่อความต้องการของระบบสังคมในการที่จะพัฒนาประเทศชาติให้เจริญเท่าเทียมนานาประเทศที่เป็นเช่นนี้เพราะการศึกษาระดับอุดมศึกษาเป็นเครื่องชี้วัดถึงความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติได้ด้วย (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2539)

ระบบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐประเภทจำกัดรับในปัจจุบันมีวิธีการรับ แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้ (กรมวิชาการ, 2540)

1. วิธีสอบคัดเลือกรวม หรือที่เรียกกันว่าการสอบ entrance โดยมีทบวงมหาวิทยาลัยเป็นผู้รับผิดชอบ การสอบคัดเลือกรวม จะมีการจัดสอบขึ้นปีละครั้งในช่วงต้นเดือนของเดือนเมษายนของทุกปี
2. การรับตรงหรือที่เรียกกันว่าการรับ ตามโควต้าของแต่ละมหาวิทยาลัยดำเนินการสอบคัดเลือกเอง
3. การรับตามโครงการพิเศษต่างๆ

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน แนวคิดและรูปแบบของการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้เข้ากับสถานการณ์ของบ้านเมืองและปรัชญาการศึกษาในขณะนั้น ซึ่งวิวัฒนาการที่สำคัญของการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในประเทศไทยสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 วิวัฒนาการของการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในประเทศไทย

เวลา	รูปแบบ/เหตุการณ์ที่สำคัญ
2459	-จัดตั้งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) สร้างกำลังคนให้กับระบบราชการ 2) เปิดโอกาสให้คนบางกลุ่มเข้ารับการศึกษ เช่น ลูกของข้าราชการ
2475	-เกิดการเปลี่ยนแปลงระบอบการปกครอง
2477	-จัดตั้งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และการเมือง เพื่อเป็นตลาดวิชาให้ประชาชนทั่วไปได้มีโอกาสศึกษาเล่าเรียน
ก่อน 2503	-ไม่มีการสอบคัดเลือกเนื่องจากมีผู้สมัครน้อย
2503	-แต่ละมหาวิทยาลัยจัดสอบกันเอง จัดได้ดีเพราะคนยังสมัครไม่มาก -มีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นมหาวิทยาลัยเปิด -สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ) ช่วยกำหนดวันสอบไม่ให้ซ้ำกัน
2504	-รัฐมีนโยบายกระจายโอกาสทางการศึกษาสู่ประชาชนและภูมิภาค โดยจัดตั้งมหาวิทยาลัยขึ้นหลายแห่งทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค -มีปัญหาการเพิ่มขึ้นของจำนวนนักเรียนในแต่ละปี รวมถึงนักเรียนตกค้างที่ยังคงสอบอีกทำให้มหาวิทยาลัยไม่สามารถรับได้หมด -มีปัญหาที่ว่างในสถาบันอุดมศึกษาเนื่องจากนักเรียนสละสิทธิ์ (นักเรียนเก่งสอบได้หลายที่) โดยเฉพาะอันดับท้ายๆ 4,5,6 -แก้ปัญหาโดยให้มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ กับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์สอบคัดเลือกร่วมกัน -จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เปิดรับสมัครสอบคัดเลือกเอง โดยผู้สมัครสอบคัดเลือกสามารถเลือกคณะได้ 6 อันดับ
2505	-เกิดปัญหาการสละสิทธิ์จำนวนมากเกินกว่าที่จะตามนักเรียนมาเพิ่มครบจำนวน -การสอบคัดเลือกไม่ได้คำนึงถึงผลการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 -มีการแก้ไขปัญหา โดยการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนในสถาบันอุดมศึกษา (ผู้แทนสถาบันอุดมศึกษา 8 สถาบัน คือ ม.มหิดล, ม.เกษตรศาสตร์, ม.จุฬาฯ, ม.ศิลปากร, ม.เชียงใหม่, ม.ขอนแก่น, วิทยาลัยวิชาการศึกษา, วิทยาลัยช่างก่อสร้าง และ สนง.สภาการศึกษาแห่งชาติ) เพื่อเพิ่มโอกาสทางการศึกษากระจายผู้ที่เรียนดีไปในสถาบันต่างๆ ได้ทั่วถึงโดยสถาบันแต่ละแห่งมีหน้าที่ 1) พิจารณาจำนวนนักศึกษาที่จะรับในแต่ละปี 2) ส่งผู้แทนมาร่วมในการออกและตรวจข้อสอบทุกวิชา 3) ตั้งมาตรการต่างๆ ในการสอบ เช่น สัมภาษณ์เอง 4) กำหนดให้ผู้สมัครสอบเลือกได้ 6 คณะ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

เวลา	รูปแบบ/เหตุการณ์ที่สำคัญ
2509	<p>-จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเสนอให้แยกดำเนินการจัดสอบเอง</p> <p>-สอบคัดเลือกเองโดยแยกกันสอบให้สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติกำหนดวันสอบซึ่งก่อให้เกิดปัญหา 3 ประการ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) สถาบันเพิ่มเป็น 11 สถาบัน ผู้สมัครสอบมากขึ้น ทำให้กำหนดการเปิดเรียนล่าช้าไป 3 สัปดาห์ 2) เสียเวลาและแรงงานของเจ้าหน้าที่โดยไม่จำเป็น 3) ลื่นเปลื้องงบประมาณของผู้สมัครสอบมากขึ้น
10/1/10	<p>มีการสอบคัดเลือกพร้อมเป็นครั้งแรก</p>
26/1/10	<p>-ให้สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติประสานงานให้สถาบันสอบร่วมกัน</p> <p>-แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณารายละเอียดวิธีการคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยมีหน้าที่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) พิจารณาปัญหาเกี่ยวกับการสอบคัดเลือก 2) ทหาวิธีการคัดเลือกนักศึกษาที่เหมาะสม
7/2/10	<p>- คณะรัฐมนตรีมีมติเป็นแนวทางตามที่สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติเสนอ</p>
2511	<p>-นายแพทย์อวย เกตุสิงห์ ประธานกรรมการพิจารณารายละเอียดวิธีการคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ได้เสนอให้ใช้คะแนน ม.5, คะแนนจากแบบสอบวัดความถนัดทางการเรียน (SAT) เป็นเกณฑ์ ได้เสนอเปิดแต่ข้อมูลไม่หนักแน่นพอ</p> <p>-มีผู้ที่ได้คะแนนสอบไล่ปลายปีในชั้น ม.5 ในช่วงต่ำสุดคือได้น้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 ซึ่งสอบเข้าได้มีจำนวนมากพอสมควรจึงเห็นว่าการที่จะกำหนดคะแนนต่ำสุดจากคะแนนสอบไล่ปลายปีชั้น ม.5 มาเป็นเกณฑ์เป็นการไม่ยุติธรรม</p> <p>-ใน พ.ศ. 2512-2513 กลับมาใช้ระบบการสอบคัดเลือกแบบรวมกัน</p>
2512	<p>-แต่งตั้งคณะกรรมการวิจัยเรื่องสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 , คะแนนสอบคัดเลือกกับผลการเรียนในชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2510-2511 พบว่า คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทำนายได้ใกล้เคียงกับคะแนนรวมและคะแนนรายวิชาของคะแนนสอบคัดเลือก จึงอาจใช้คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นเกณฑ์ในการสอบคัดเลือกได้</p>
2514	<p>-พิจารณาคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่ามีปัญหาด้านหลักการและการปฏิบัติ ผู้รับผิดชอบโดยตรงในการจัดสอบคัดเลือกคือกระทรวงศึกษาธิการและสำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติจึงให้มีการสอบร่วมเหมือนเดิม</p>
2515	<p>-โอนหน้าที่ศูนย์ประสานงานและรับผิดชอบในการดำเนินการเพื่อสอบคัดเลือกร่วมไปขึ้นกับทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐให้เป็นผู้ประสานงานในการจัดสอบคัดเลือกร่วมตั้งแต่ปี 2515 - ปัจจุบัน</p> <p>-พัฒนาและสร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 5 หมวดวิชาคือ วิทยาศาสตร์, สังคม, ภาษาไทย, ภาษาต่างประเทศ, และแบบทดสอบความถนัดพิเศษทางพลศึกษาและศิลปะ</p>

ตารางที่ 1 (ต่อ)

เวลา	รูปแบบ/เหตุการณ์ที่สำคัญ
2526	-การรับนักศึกษาใหม่ 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) การสอบคัดเลือกร่วมซึ่งทบวงมหาวิทยาลัยเป็นผู้ประสานงาน 2) การสอบโดยระบบโควต้าซึ่งทางมหาวิทยาลัยเป็นผู้คัดเลือกเอง 3) การรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเปิด (ม.สุโขทัย ธรรมมาธิราช และ ม.รามคำแหง) 4) การรับนักศึกษาของวิทยาลัยเอกชนและวิทยาลัยของรัฐที่จัดสอบเอง
2534	-มีการสอบคัดเลือกโดยผู้สมัครสามารถเลือกคณะได้ 5 อันดับ
2535	-ใช้รูปแบบเหมือน พ.ศ. 2534 แต่มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมการสอบคัดเลือกเพิ่มจากเดิมเป็น 32 แห่ง โดยรวม ม.เอกชนด้วยแล้ว และมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัคร ดังนี้ 1) สำเร็จชั้น ม.ปลายหรือเทียบเท่าเลือกได้ 5 คณะจาก 541 คณะ 2) เรียงอันดับความต้องการจากมากไปหาน้อย 3) คัดเลือกโดยดูจากคะแนนสอบข้อเขียนตามอันดับการเลือกทั้ง 5 คณะ 4) เมื่อสอบผ่านต้องตรวจร่างกาย, สัมภาษณ์และ/หรือสอบข้อเขียนพิเศษที่แต่ละคณะดำเนินการ 5) ส่งผลแก่คณะกรรมการสอบคัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษาเพื่อประกาศผล
2537	-สอบคัดเลือกรวมโดยผู้สมัครสามารถเลือกคณะได้ 4 อันดับ
2538	-เริ่มมีแนวคิดระบบการสอบคัดเลือกใหม่โดยใช้เกณฑ์ 1) คะแนนเฉลี่ยสะสม 25% 2) ผลการสอบวิชาความรู้พื้นฐาน 50% 3) ผลการสอบวิชาความถนัด (SAT) 25% 4) การสอบสัมภาษณ์และตรวจร่างกาย
2540	-ทบวงมหาวิทยาลัยมีมติให้ใช้เกณฑ์ต่อไปนี้ 1) คะแนนเฉลี่ยสะสม 10% 2) ผลการสอบวิชาหลักและวิชาเฉพาะ(ถ้ามี) 90% 3) การสัมภาษณ์และการตรวจร่างกาย

ระบบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในปัจจุบัน (พ.ศ. 2541)

ปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษาในระบบจำกัดจำนวนรับในสังกัดและในกำกับของทบวงมหาวิทยาลัย มีวิธีการรับนักศึกษา 3 วิธี คือ

1. การรับตรง หรือการรับนักศึกษาตามโควต้าของมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาค
2. การรับนักศึกษาตามโครงการพิเศษต่างๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดขึ้น เช่น โครงการพิเศษ สำหรับผู้มีความสามารถทางการกีฬา ด้านวิชาการ และด้านศิลปะ เป็นต้น
3. การสอบคัดเลือกรวมที่ทบวงมหาวิทยาลัยจัดขึ้น

จากการประเมินผลการสอบคัดเลือกที่ผ่านมา ก็ได้พบว่าระบบการสอบที่ใช้อยู่มีปัญหาที่สำคัญๆ หลายประการด้วยกัน เช่น เกิดผลกระทบทางด้านลบต่อการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ผู้ที่สามารถสอบผ่านได้มีความรู้ความสามารถไม่สอดคล้องกับสาขาที่จะเรียน จำนวนผู้สมัครมีแนวโน้มสูงขึ้น ก่อให้เกิดความเครียดแก่ผู้เข้าสอบและผู้ปกครองเป็นอย่างมาก และมีข้อจำกัดด้านเวลาที่ใช้ในการสอบ ดังนั้นทบวงมหาวิทยาลัยจึงได้แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาปรับปรุงระบบการสอบคัดเลือก เมื่อปี พ.ศ. 2535 เพื่อทำหน้าที่ศึกษาและเสนอแนวทางในการปรับปรุงระบบการสอบ

คณะกรรมการพิจารณาปรับปรุงระบบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ได้เสนอรูปแบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ขึ้น และทบวงมหาวิทยาลัยได้ให้ความเห็นชอบและได้ประกาศให้นำรูปแบบใหม่ มาใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2542 เป็นต้นไป

การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 2 ประการ ดังนี้

- 1) เพื่อให้มหาวิทยาลัย/สถาบัน ได้ผู้เรียนที่มีความรู้ ความสามารถ และความถนัด ตรงตามสาขาวิชาที่เรียน
- 2) เพื่อส่งเสริมให้การเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นไปตามปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

องค์ประกอบของการคัดเลือก

การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาระบบใหม่พิจารณาเลือกผู้สมัครสอบจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

- 1) ผลการเรียนตลอดหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าที่นักเรียนแต่ละคนได้รับ ให้ค่าน้ำหนักคะแนนร้อยละ 10
- 2) ผลการสอบวิชาความรู้พื้นฐานวิชาการ (วิชาหลัก) และวิชาพื้นฐานเฉพาะวิชาชีพ (วิชาเฉพาะ) ให้ค่าน้ำหนักคะแนนรวมกันร้อยละ 90
- 3) ผลการสอบสัมภาษณ์และตรวจร่างกาย ไม่คิดเป็นค่าน้ำหนักคะแนนจากองค์ประกอบทั้งหมดของการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่นั้น ทางทบวงมหาวิทยาลัยได้รวบรวมประเด็นที่ระบบใหม่ดีกว่าระบบเก่า ดังต่อไปนี้
 - 1) นำผลการเรียนระดับมัธยมศึกษามาพิจารณาร่วมด้วย
 - 2) เปิดโอกาสในการสอบเก็บคะแนนวิชาหลักปีละ 2 ครั้ง
 - 3) สามารถเก็บคะแนนที่สอบไว้ได้ถึง 3 ปี

- 4) สามารถเลือกใช้คะแนนที่ดีที่สุดในการนำมาพิจารณาคัดเลือก
- 5) รับทราบผลคะแนนการสอบล่วงหน้าทำให้มีโอกาสในการตัดสินใจเลือกคณะ/ประเภท วิชาศึกษาต่อได้อย่างถูกต้องเหมาะสมมากที่สุด

องค์ประกอบที่มีการวิพากษ์วิจารณ์กันมากที่สุด ได้แก่ องค์ประกอบแรก ผลการเรียน ตลอดหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ส่วนองค์ประกอบอีก 2 องค์ประกอบนั้น ไม่มีปัญหาในการดำเนินการเพราะเหมือนกับการสอบคัดเลือกระบบเก่า สำหรับรายละเอียดของ องค์ประกอบแรกได้นำเสนอดังต่อไปนี้

ผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

การนำผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่ามาใช้ จะพิจารณาจาก ผลการเรียนตลอดหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของนักเรียนแต่ละคนที่ได้รับจากโรงเรียน โดยโรงเรียนจะออกเอกสารแสดงผลการเรียนเฉลี่ย และใบแสดงผลการเรียน (รพ.1 ป) เพื่อนำไปใช้ สมัครสอบ ในเอกสารจะประกอบด้วย ผลการเรียนเฉลี่ย และหน้าที่ความรับผิดชอบและ/หรือ ความสามารถพิเศษของนักเรียน รวมทั้งคำสถิติต่างๆ

ในการนำผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่ามาใช้ในการคัดเลือกนั้น ทางทบวงมหาวิทยาลัย และสถาบันอุดมศึกษาได้ตกลงกันในการใช้ผลการเรียนในการสอบคัดเลือก ระบบใหม่ในระยะแรก โดยใช้ผลการเรียนเพียง 2 ส่วน คือ

1. ความสามารถทั่วไปของนักเรียน วัดได้จากคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (GPA)

2. ความสามารถของนักเรียน เมื่อเทียบกับกลุ่มในแต่ละโรงเรียน วัดได้จาก ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์โดยแย่งสัดส่วนองค์ประกอบทั้ง 2 ส่วนเป็นร้อยละ 5:5

เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรของนักเรียนแต่ละคนได้มาจากแต่ละโรงเรียน ทางทบวงมหาวิทยาลัยจึงเห็นสมควรว่าควรมีวิธีที่สามารถแก้ไขความผิดปกติของคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนทั้งกลุ่มได้ (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2541) รายละเอียดของการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร มีดังต่อไปนี้

วิธีการคำนวณค่าคะแนนของ GPA

- 1) นำคะแนน GPA ของนักเรียนที่สมัครเข้ารับการคัดเลือกทุกคน ไปคำนวณค่าเฉลี่ย และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 2) แปลง GPA ของนักเรียนแต่ละคนเป็นคะแนน Z

3) นำคะแนน Z ที่ได้ไปหาค่า Probability จะได้ค่าคะแนนของ GPA ในสเกลของเส้นโค้งปกติมาตรฐาน

4) คำนวณหาค่าคะแนนร้อยละ 5 ของ GPA จากคะแนนทั้งหมดที่นำมาใช้ตัดสินการคัดเลือกของแต่ละคณะ/ประเภทวิชา

การคำนวณหาค่าคะแนนร้อยละ ของคะแนนทั้งหมดที่นำมาใช้ตัดสินการคัดเลือกของแต่ละคณะ/ประเภทวิชา จึงคำนวณจากเกณฑ์ที่กำหนดค่านำหน้าวิชาหลักและวิชาเฉพาะเท่ากับร้อยละ 90 และคำนวณหาร้อยละ 5 ของคะแนนวิชาหลักและวิชาเฉพาะเท่ากับเท่าไร ซึ่งจะเป็นค่าคะแนนเต็มของ GPA และ Percentile Rank

ตัวอย่างเช่นในกรณีที่คณะ/ประเภทวิชา ที่กำหนดให้สอบวิชาหลักและวิชาเฉพาะรวมคะแนนเต็ม 600 คะแนน ซึ่งเท่ากับร้อยละ 90 และสามารถคำนวณหาค่าคะแนนของ GPAX ซึ่งเท่ากับร้อยละ 5 ได้ดังนี้

$$\text{ร้อยละ 90} = 600 \text{ คะแนน}$$

$$\text{ร้อยละ 5} = \frac{600 \times 5}{90} = 33.33 \text{ คะแนน}$$

จากนั้นนำคะแนนเต็มในส่วน GPA (33.33) ไปคูณค่า GPA ของนักเรียนแต่ละคนที่แปลงเป็นค่า Z แล้ว ก็จะได้ค่านำหน้าคะแนนของ GPA ของนักเรียนแต่ละคน เพื่อนำไปรวมกับคะแนนวิชาหลักและวิชาเฉพาะที่สอบได้ และค่าคะแนน Percentile Rank เพื่อตัดสินผลการคัดเลือกต่อไป

วิธีการคำนวณค่าคะแนนเปอร์เซ็นต์ไต้

1) กำหนดช่วงค่าคะแนนเปอร์เซ็นต์ไต้ เป็น 20 ช่วง

2) เนื่องจากค่านำหน้าคะแนนของค่าคะแนนเปอร์เซ็นต์ไต้ คิดเป็นร้อยละ 5

เท่ากับค่านำหน้าคะแนนของ GPA ดังนั้น ค่าคะแนนเต็มของเปอร์เซ็นต์ไต้จะเท่ากับค่าคะแนนเต็มของ GPA

3) กำหนดคะแนนตามช่วงเปอร์เซ็นต์ไต้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 20 ช่วง เมื่อคะแนนในส่วนนี้เท่ากับ 33.3333 คะแนน ค่าคะแนนของค่าเปอร์เซ็นต์ไต้แต่ละช่วงจึงเท่ากับ 1.6665

4) ค่าเปอร์เซ็นต์ไต้ของนักเรียนอยู่ในช่วงใด คะแนนที่ได้ = อันดับช่วง x 1.6665
คะแนนเช่น นักเรียนที่มีค่าเปอร์เซ็นต์ไต้ อยู่ในช่วงที่ 10 จะคิดเป็นคะแนน $1.6665 \times 10 = 16.665$ คะแนน

การคิดคะแนนรวมเพื่อคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้าสอบสัมภาษณ์

การพิจารณาคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้าสอบสัมภาษณ์และตรวจร่างกาย จะพิจารณาตามเกณฑ์ที่แต่ละคณะ/ประเภทวิชากำหนด เช่น คณะวนศาสตร์ กำหนดให้สอบเฉพาะวิชาหลัก 6 วิชา คะแนนรวม 600 คะแนน นาย ก มีคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) 3.30 มีค่าเปอร์เซ็นต์ 91.51 และสอบวิชาหลักได้คะแนนรวม 262 คะแนน สามารถคิดคะแนนรวมของ นาย ก ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{คะแนนรวม} &= \text{ค่าคะแนน GPA} + \text{ค่าคะแนนเปอร์เซ็นต์} + \text{คะแนนสอบ} \\ &= 32.59 + 31.67 + 262 \\ &= 326.26 \text{ คะแนน} \end{aligned}$$

การใช้วิธีดังกล่าวข้างต้นนั้น เป็นประเด็นที่ถกวิจารณ์และมีข้อสงสัยกันเป็นอย่างมากว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงไร และประการสำคัญที่สุด คือ จะให้ความยุติธรรมกับผู้สมัครสอบทุกคนหรือไม่ ธีระพร วีระถาวร (2541) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการการสอบคัดเลือกกระบวนใหม่ไว้ว่า ผู้ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการคัดเลือกควรพิจารณาประเด็นต่อไปนี้อย่างรอบคอบ ประการแรก มาตรฐานการเรียนการสอนของโรงเรียนต่าง ๆ ในปัจจุบันยังมีความแตกต่างกันมาก ประการที่สอง การนำค่าสถิติมาใช้ เช่น ค่าเปอร์เซ็นต์ จะต้องมีการปรับค่าเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเพราะโรงเรียนต่าง ๆ มีมาตรฐานต่างกัน ประการที่สามลักษณะการกระจายค่าของ GPA ของผู้สมัครสอบทุกคนมีความน่าจะเป็นน้อยมากที่จะมีการแจกแจงปกติ เพราะความแตกต่างของสาขาวิชา คุณภาพการคำนวณคะแนน GPA และความแตกต่างของคุณภาพการเรียนการสอนของแต่ละโรงเรียน ประการที่สี่ การนำค่า GPA ของผู้สมัครสอบทุกคนมาหาค่าเฉลี่ยไม่ทำให้ได้ค่าเฉลี่ยที่จะเป็นตัวแทนที่ดีของค่า GPA ของผู้สมัครสอบแต่ละคน เพราะความแตกต่างของสาขาวิชา และความแตกต่างของคุณภาพการเรียนการสอนของแต่ละโรงเรียน ประการที่ห้าการควบคุมคุณภาพของข้อสอบวิชาหลักและวิชาเฉพาะเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง ควรมีการตรวจสอบและพัฒนาอยู่เสมอ และประการสุดท้ายการจะเพิ่มน้ำหนักขององค์ประกอบแรกของการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่จากร้อยละ 10 ควรต้องมีการศึกษาวิจัยถึงผลที่เกิดขึ้นก่อนจะดำเนินการขั้นต่อไป นอกจากนี้ ธีระพร วีระถาวร (2541) ยังได้มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการคำนวณค่าคะแนนขององค์ประกอบแรกไว้ว่าการให้น้ำหนักขององค์ประกอบแรกเป็นร้อยละ 10 ซึ่งมีวิธีคิดดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้นยังคงอยู่ภายใต้อิทธิพลของโรงเรียนแต่ละโรงเรียน เพราะไม่ว่าจะมาจากโรงเรียนไหนก็ตามนักเรียนที่ได้คะแนนเฉลี่ยสะสม 4.00 ในทุกโรงเรียน ไม่ว่าโรงเรียนเหล่านั้นจะมีคุณภาพอยู่ในระดับใดก็ตามก็จะได้คะแนนเต็มเท่ากัน วิธีการที่เหมาะสมควรดำเนินการดังต่อไปนี้

1) ค่าสถิติเปอร์เซ็นต์ไทล์

1.1) ควรมีการจัดคุณภาพของโรงเรียนเป็นระดับต่างๆ เช่น ระดับคุณภาพดีมาก, ดี, ปานกลาง และ ควรปรับปรุง โดยมีดัชนีที่น่าเชื่อถือเป็นตัวจำแนกคุณภาพโรงเรียน ชั้นแรกอาจจะเปรียบเทียบกันในระดับจังหวัดเมื่อจำแนกได้ดีแล้ว ขั้นตอนต่อมาควรรวมกลุ่มกันในแต่ละภาคซึ่งต้องมีตัวถ่วงน้ำหนักระหว่างภาคเมื่อเปรียบเทียบกัน การสร้างตัวถ่วงน้ำหนัก อาจถือเอาผลสัมฤทธิ์ของการสอบเข้าได้และชื่อเสียงซึ่งเป็นที่ยอมรับของกลุ่มโรงเรียนที่คุณภาพเป็นหลักในการปรับค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ของแต่ละโรงเรียน

1.2) การจัดตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของแต่ละโรงเรียนควรแยกเป็นสาขาวิชาไม่ควรนำมาคิดรวมกัน เช่น วิทยาศาสตร์ ศิลปะคำนวณ ศิลปะภาษา เป็นต้น การแบ่งแยกการคิดดังกล่าวจะทำให้เห็นคุณภาพที่แท้จริงในแต่ละสาขาวิชาของแต่ละโรงเรียนได้ชัดเจน และการพิจารณาความผิดปกติของการกระจายค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์จะทำได้ดีขึ้น

1.3) การใช้ข้อสอบร่วมกันในบางช่วงเวลาจะทำให้เกิดระบบการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น

2) ค่าสถิติ GPA

2.1) ข้อจำกัดของทฤษฎีทางสถิติคะแนนมาตรฐาน เนื่องมาจากการกระจายของผู้สมัครสอบทุกคนอาจไม่เป็นโค้งปกติมาตรฐาน เพราะผู้สมัครสอบทุกคนที่นำมาเฉลี่ยไม่ได้มากจากกลุ่มประชากรที่มีลักษณะร่วมกัน คือ ความแตกต่างของสาขาวิชา คุณภาพการคิด GPA คุณภาพของข้อสอบที่ทำให้เกิด GPA การคิดคะแนนจึงทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนค่อนข้างมาก

2.2) ควรคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ GPA แยกแต่ละสาขาวิชา

2.3) การคำนวณค่าเฉลี่ยรวมอาจต้องหาตัวถ่วงน้ำหนักที่เหมาะสม และในอนาคตควรคำนวณค่าเฉลี่ยของ GPA ในกลุ่มโรงเรียนที่อยู่ในคุณภาพระดับต่างๆ และนำมาคำนวณค่าเฉลี่ยอีกครั้งโดยใช้ตัวถ่วงน้ำหนัก

นอกจากแนวคิดดังกล่าวแล้ว กรมวิชาการ (2538) ได้ศึกษาการใช้สถิติอีกสถิติหนึ่งเรียกว่าการสร้างคะแนนมาตรฐานกลาง (Moderated Score) จากผลการเรียนเฉลี่ย (GPA) และผลการสอบแบบทดสอบมาตรฐาน (SAT) เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาคัดเลือกบุคคลเข้าเรียนต่อในระดับอุดมศึกษา

วิธีคะแนนมาตรฐานกลาง ปรับปรุงมาจากวิธีการทางสถิติที่เรียกว่า Statistical Moderation ของแผนกหลักสูตรและการประเมิน สถาบันมัธยมศึกษาแห่งรัฐวิกตอเรีย ประเทศออสเตรเลีย (Curriculum and Assessment Branch, Victorian Institute of Secondary Education) แนวความคิดพื้นฐานของ Statistical Moderation ได้มาจากข้อเท็จจริงที่ว่า

เมื่อครูหลายคนทำการประเมินผลงานของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มเดียวกันความแตกต่างของผลการประเมินระหว่างครูเหล่านี้จะปรากฏให้เห็น 2 ลักษณะสำคัญ คือ

1) ในระดับรายบุคคล ลำดับสูงต่ำของผลการประเมินที่นักเรียนแต่ละคนได้รับจะแปรผันไปตามครูแต่ละคนที่ทำการประเมิน

2) ในระดับกลุ่ม ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ที่คำนวณจากผลการประเมินของครูแต่ละคน จะแตกต่างกัน

ดังนั้นคะแนนที่แสดงผลการเรียนของนักเรียนในห้องเรียนหรือโรงเรียนต่างๆ ไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ การปรับผลการเรียนเฉลี่ยให้เป็นคะแนนมาตรฐานกลาง คือ การเพิ่มองค์ประกอบที่เป็นความรู้ความสามารถที่แท้จริง และขณะเดียวกันก็พยายามลดองค์ประกอบที่เป็นความคลาดเคลื่อน ในการจะทำเช่นนี้ได้นั้นจำเป็นจะต้องมีข้อมูลที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับความรู้ความสามารถของนักเรียนทั้งในระดับรายบุคคลและระดับกลุ่มหรือโรงเรียนที่นักเรียนสังกัดอยู่ และนำข้อมูลเหล่านี้ไปปรับลำดับสูงต่ำ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียนเฉลี่ยของนักเรียนแต่ละโรงเรียน

ข้อมูลดังกล่าวได้มาจากแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test : SAT) ซึ่งเป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ระดับสูง คือวัดความรู้ความสามารถที่เป็นผลสะสมจากประสบการณ์การเรียนรู้อันยาวนาน และได้ผ่านการสังเคราะห์และกลั่นตัวจนกลายเป็นความสามารถที่ตกผลึก (Crystallized Ability) และความสามารถที่เลื่อนไหล (Fluid Ability) ซึ่งนักการศึกษาและนักจิตวิทยาปัจจุบันเห็นว่าเป็นเป้าหมายสูงสุดของพัฒนาการด้านพุทธิปัญญา

การแปลงผลการเรียนเฉลี่ย (GPA) ให้เป็นคะแนนมาตรฐานกลางสำหรับแต่ละโรงเรียนจะต้องมีผลการเรียนเฉลี่ยของนักเรียนแต่ละคนในรุ่นที่จบ และคะแนนผลการสอบความถนัดทางการเรียน (SAT) ของแต่ละคน การแปลงผลการเรียนเฉลี่ยประกอบด้วย 3 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ

1) การปรับค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลการเรียนเฉลี่ย

1.1) คำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลการสอบ SAT ของนักเรียนในโรงเรียน

1.2) แปลง GPA ของนักเรียนแต่ละคนในโรงเรียนให้เป็น Z-score

$$Z \text{ - score} = \frac{X - \bar{X}}{SD}$$

X คือ GPA ของนักเรียนแต่ละคน

\bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย ของ GPA ของนักเรียนในโรงเรียนนั้น

SD คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของ GPA ของนักเรียนโรงเรียนนั้น

1.3) เอา Z-score ของนักเรียนแต่ละคนคูณกับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน SAT ที่ได้จากข้อ 1.1)

1.4) เอาผลจากข้อ 1.3) บวกกับ ค่าเฉลี่ย ของคะแนน SAT ที่ได้จากข้อ 1.1) จะได้ คะแนน AdjGPA

ผลที่ได้จากขั้นตอนที่นี้ คือผลการเรียนเฉลี่ยของนักเรียนแต่ละคนที่ปรับตามค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนน SAT เรียกว่า AdjGPA หรือ Adjusted GPA คะแนน AdjGPA ของแต่ละคนมากหรือน้อยลงก็ได้ขึ้นอยู่กับค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน SAT ของโรงเรียน แต่ลำดับสูงต่ำของนักเรียนแต่ละคนไม่เปลี่ยนแปลงนอกจากนี้ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนน AdjGPA จะเท่ากับของ SAT ของโรงเรียน

2) การปรับลำดับสูงต่ำของผลการเรียนเฉลี่ยด้วยคะแนน SAT

2.1) เอาคะแนน AdjGPA ของนักเรียนแต่ละคนคูณด้วย 0.3

2.2) เอาคะแนน SAT ของนักเรียนแต่ละคนคูณด้วย 0.7

2.3) เอาผลการวิเคราะห์ที่ได้จากข้อ 2.1) และ 2.2) รวมกัน เป็นคะแนน WSA

ผลการวิเคราะห์จากขั้นตอนที่ 2 คือ ผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคนที่ปรับตามคะแนน SAT ที่ตนได้เรียกว่าคะแนน WSA (Weighted School Assessment) ลำดับสูงต่ำของคะแนน WSA ของนักเรียนแต่ละคนจะมีการเปลี่ยนแปลงเพราะอิทธิพลของคะแนน SAT

3) การปรับค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ให้เท่ากับของ SAT

3.1) แปลงคะแนน WSA ของนักเรียนแต่ละคนให้เป็นคะแนน Z-score เหมือนในข้อ 1.2)

3.2) เอาคะแนน Z-score ที่ได้จากข้อ 3.1 คูณกับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ SAT ที่ได้จากข้อ 1.1)

3.3) เอาผลการวิเคราะห์จากข้อ 3.2) ไปรวมกับค่าเฉลี่ย ของคะแนน SAT ที่ได้จากข้อ 1.1) ผลที่ได้คือคะแนนมาตรฐานกลาง

คะแนนมาตรฐานกลางนี้ เป็นการปรับผลการเรียนเฉลี่ยของนักเรียน ในจุดสำคัญที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อน คือลำดับสูงต่ำของคะแนน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการปรับนี้ได้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับความรู้ความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน ดังนั้น คะแนนมาตรฐานกลางนี้น่าจะใช้เพื่อการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนต่างห้องเรียนและต่างโรงเรียนได้อย่างสมเหตุสมผล

ทั้งสองแนวคิดต่างก็มีความมุ่งหวังที่ตรงกันคือเพื่อให้เกิดความยุติธรรมมากที่สุดในการสอบคัดเลือก แต่การที่จะนำมาพิจารณาหรือไม่นั้นเป็นประเด็นที่จะต้องมีการศึกษากันอย่างแท้จริงต่อไปว่าวิธีการใดเหมาะสมมากที่สุด

วิชาหลักและวิชาเฉพาะ

ในระยะแรก (3-5 ปี) ที่นำวิธีการคัดเลือกระบบใหม่มาใช้ ทางทบวงมหาวิทยาลัยจะ
จัดสอบวิชาหลักและวิชาเฉพาะ ดังนี้

วิชาหลักที่จัดสอบ มีทั้งหมด 15 วิชา ได้แก่

- 1) ภาษาไทย
- 2) ภาษาอังกฤษ
- 3) สังคมศึกษา
- 4) คณิตศาสตร์ 1 (วิทย์)
- 5) คณิตศาสตร์ 2 (ศิลป์)
- 6) เคมี
- 7) ชีววิทยา
- 8) ฟิสิกส์
- 9) วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ
- 10) ภาษาฝรั่งเศส
- 11) ภาษาเยอรมัน
- 12) ภาษาบาลี
- 13) ภาษาอาหรับ
- 14) ภาษาจีน
- 15) ภาษาญี่ปุ่น

สำหรับวิชาภาษาไทย และวิชาสังคมศึกษา ทุกคณะ/ประเภทวิชากำหนดให้สอบ เนื่องจาก
พิจารณาเห็นว่าภาษาไทยเป็นภาษาประจำชาติ และเป็นสื่อสำคัญในการเรียนการสอน และวิชาสังคม
ศึกษาเป็นวิชาที่จะช่วยให้นักเรียนเป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในสังคม ชีวิต ทำให้มีการปรับตัวได้ดี
อีกทั้งการกำหนดให้สอบวิชาทั้ง 2 วิชาดังกล่าว จะส่งเสริมให้นักเรียนมีความสนใจวิชาในระดับ
มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าด้วย ข้อสอบแต่ละวิชาจะครอบคลุมเนื้อหาวิชาตามหลักสูตร
มัธยมศึกษาตอนปลาย ของกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการทั้งหมด และใช้เวลาสอบวิชาละ 2 ชั่วโมง

วิชาเฉพาะที่จะจัดสอบ มีทั้งหมด 26 วิชา ได้แก่

- 1) พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์
- 2) วัดแวงความเป็นครู
- 3) ความถนัดทางสถาปัตยกรรม
- 4) ความรู้ความถนัดทางศิลป์

- 5) ความสามารถทางศิลปะ
- 6) ความรู้ทั่วไปทางศิลปวัฒนธรรม
- 7) ความถนัดทางนิเทศศิลป์
- 8) ทฤษฎีทัศนศิลป์
- 9) ปฏิบัติทัศนศิลป์
- 10) ทฤษฎีนิพนธ์ศิลป์
- 11) ปฏิบัตินิพนธ์ศิลป์
- 12) วาดเส้น
- 13) องค์ประกอบศิลป์
- 14) วาดเส้นมัดทวนศิลป์
- 15) ออกแบบภายใน
- 16) ออกแบบนิเทศศิลป์
- 17) ออกแบบผลิตภัณฑ์
- 18) ออกแบบประยุกต์ศิลป์
- 19) ออกแบบเครื่องเคลือบดินเผา
- 20) ทฤษฎีดุริยางคศิลป์
- 21) ปฏิบัติดุริยางคศิลป์ (ไทย)
- 22) ปฏิบัติดุริยางคศิลป์ (สากล)
- 23) ทฤษฎีนาฏศิลป์
- 24) ปฏิบัตินาฏศิลป์ (ไทย)
- 25) ปฏิบัตินาฏศิลป์ (สากล)
- 26) พลศึกษาปฏิบัติ

กำหนดการสอบ

ทบวงมหาวิทยาลัย จะจัดสอบวิชาหลัก ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 3 วัน ในเดือนมีนาคม และเดือนตุลาคม ของทุกปี และจัดสอบวิชาเฉพาะ ปีละ 1 ครั้ง ในเดือนตุลาคม โดยจะเริ่มสอบครั้งแรกในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2541 ทบวงมหาวิทยาลัยจะแจ้งผลการสอบให้ผู้เข้าสอบทราบทุกครั้ง ภายหลังจากสอบประมาณ 1 เดือน เพื่อให้ผู้เข้าสอบนำไปใช้ตรวจสอบคุณสมบัติและประกอบการตัดสินใจเลือกสมัครเข้าศึกษาในคณะ/ประเภทวิชา ที่ประสงค์จะเข้าศึกษาต่อไป โดยผู้สมัครจะสอบกี่ครั้งครั้งละกี่วิชา ก็ได้ และสามารถเลือกใช้คะแนนครั้งที่ดีที่สุดสมัครเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา คะแนนที่สอบสามารถเก็บไว้ใช้ได้ 3 ปี

คุณสมบัติของผู้สมัคร

ผู้มีสิทธิสมัครสอบวิชาหลักและวิชาเฉพาะจะต้องเป็นผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือ เทียบเท่า หรือเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า

สำหรับนักเรียนหลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียน (สอบเทียบ) จะต้องเป็นผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตร

กำหนดการคัดเลือกนิสิตนักศึกษา

การรับสมัครสอบวิชาหลัก/วิชาเฉพาะ ครั้งแรกระหว่างเดือนกันยายน วิชาหลักครั้งที่ 2 ระหว่างเดือนมกราคม สอบวิชาหลัก/วิชาเฉพาะ ครั้งแรกระหว่างเดือนตุลาคม วิชาหลักครั้งที่ 2 ระหว่างเดือนมีนาคม รับสมัครเข้าศึกษามหาวิทยาลัย/สถาบัน เดือนเมษายน ประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือก มหาวิทยาลัย/สถาบันสอบสัมภาษณ์และตรวจร่างกาย และประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา ภายในเดือนพฤษภาคม

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (academic achievement)

ผลสัมฤทธิ์ (achievement) หมายถึง ผลสำเร็จที่เกิดจากการปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ที่ต้องอาศัยความพยายามทางร่างกาย ทางสมอง ซึ่งถือได้ว่าเป็นความสามารถเฉพาะตัวของแต่ละบุคคล (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2527 อ้างถึงใน สุขุม มูลเมือง, 2539) Spence & Helmrich (1983) ได้ให้นิยามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่าเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการทำกิจกรรมของแต่ละบุคคล ซึ่งอาศัยเกณฑ์จากภายนอกในการประเมินผลการปฏิบัติของบุคคลนั้นๆ หรือเกณฑ์ภายในเพื่อจุดประสงค์นำไปใช้แข่งขันกับบุคคลอื่น และ สุขุม มูลเมือง (2539) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลสัมฤทธิ์ที่เกิดจากการเรียนตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งโดยเฉพาะ โดยจะรวมทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช้วิชาการ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามกรอบทฤษฎีของ Bloom (กรมวิชาการ, 2538) ประกอบด้วยผลสัมฤทธิ์ด้านพุทธิพิสัย (cognitive) ผลสัมฤทธิ์ด้านจิตพิสัย (affective) และผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะพิสัย (psychomotor) ตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีทั้งเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ

1. ตัวบ่งชี้เชิงคุณภาพ ได้แก่ แฟ้มสะสมผลงาน (portfolio) ระเบียบสะสม (transcript) ข้อมูลที่กล่าวมาดังกล่าวนับว่ามีบทบาทที่สำคัญมากต่อการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาของต่างประเทศ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา แต่หลักปฏิบัติดังกล่าวกลับเป็นแนวความคิดที่ใหม่ในทางการศึกษาของไทย

2. ตัวบ่งชี้เชิงปริมาณ ได้แก่ ผลการเรียนเฉลี่ย (Grade Point Average) ผลการทดสอบแบบสอบมาตรฐานประเภทผลสัมฤทธิ์ทั่วไป เช่น Iowa Test และ Standard Achievement Test เป็นต้น และคะแนนสอบไล่ (exit examination) สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อย่างเช่น การสอบไล่ ม.8 ในสมัยก่อน

สำหรับในทางปฏิบัตินั้นผู้ใช้จะเลือกตัวบ่งชี้ใดบ่งชี้หนึ่งหรือหลายๆ ตัวประกอบกันก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของการนำไปใช้ในครั้งนั้นๆ (กรมวิชาการ, 2540)

ตัวบ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาจใช้การทดสอบหรือไม่ใช้การทดสอบก็ได้ หรือผสมกันไป และสำหรับในระบบโรงเรียนนั้นที่ใช้ก็คือระดับคะแนนเฉลี่ย (GPA) นั่นเอง โดยครูในโรงเรียนอาจใช้แบบสอบผลสัมฤทธิ์ (achievement test) ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะเป็นวิธีการประเมินพฤติกรรมของนักเรียนที่มีความเป็นอิสระได้มากกว่าวิธีอื่นๆ เมื่อเทียบกับกระบวนการเรียนการสอนที่มีอยู่ แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ส่วนใหญ่จะสร้างขึ้นเพื่อใช้วัดและประเมินผลประสบการณ์ทางการศึกษาทั้งในและนอกระบบ นอกจากนี้ยังมีการใช้ในการคัดเลือกบุคคลได้อีกด้วย สำหรับประเทศไทยของเรานั้นได้มีการใช้แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์มานานแล้ว ที่เห็นได้อย่างชัดเจนก็คือการใช้เป็นเครื่องมือในการสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ซึ่งทบวงมหาวิทยาลัยเป็นผู้รับผิดชอบ (เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2539)

แต้มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ ผลการเรียนเฉลี่ยระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของนักเรียนแต่ละคนจะได้มาจากผลการเรียนในทุกวิชาตลอดหลักสูตร โดยคำนวณจากผลรวมของผลการเรียนแต่ละวิชาคูณด้วยน้ำหนักความสำคัญ (จำนวนหน่วยกิต) ของวิชานั้นๆ แล้วนำมาหารด้วยผลรวมของน้ำหนักความสำคัญ (จำนวนหน่วยกิต) ตลอดหลักสูตร

ผลการเรียนแต่ละรายวิชาตามหลักการวัดและประเมินผลการศึกษาได้มาจากการวัดและประเมินผลระหว่างภาคเรียน (formative evaluation) และปลายภาคเรียน (summative evaluation) การประเมินระหว่างภาคเรียนนั้นอาจเป็นการสังเกตพฤติกรรม การพิจารณาผลงาน หรือการทดสอบก็ได้ ส่วนในด้านการประเมินผลปลายภาคเรียนนั้นส่วนใหญ่แล้วมักจะเป็นการใช้แบบสอบข้อเขียน ซึ่งครูผู้สอนเป็นผู้สร้างขึ้นเอง เพราะฉะนั้นแต้มเฉลี่ยสะสมจะเป็นตัวบ่งชี้ที่ครอบคลุมคุณลักษณะผู้เรียนในหลายๆ ด้าน และทั้งยังแสดงถึงคุณภาพของกระบวนการเรียนการสอนของโรงเรียนอีกด้วย

แบบสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย

แบบสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา จัดเป็นแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ชนิดหนึ่ง ใช้เพื่อคัดเลือกนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือเทียบเท่า เข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 แผนกวิชาใหญ่ ๆ คือ วิทยาศาสตร์ ศิลปภาษา และ ศิลปคำนวณ เป็นการทดสอบความรู้ความสามารถตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย รับผิดชอบโดยทบวงมหาวิทยาลัยซึ่งได้พยายามปรับปรุงรายวิชาที่ใช้สอบมาโดยตลอดเพื่อให้มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับระบบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและความต้องการของมหาวิทยาลัยต่างๆ และได้มีงานวิจัยที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของคะแนนสอบคัดเลือก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 พบว่ามีความสัมพันธ์กันทั้งในระดับดีจนถึงต้องปรับปรุง (อัญญา กรคณิตนันท์, 2527; สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคณะ, 2528) กาญจนา รุ่งตรานนท์ (2530) ได้เสนอแนะให้มีการนำผลการเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมาร่วมพิจารณาในการคัดเลือกด้วยเมื่อพบว่ามีความสัมพันธ์กันสูงเช่นกัน

ตอนที่ 3 มโนทัศน์เกี่ยวกับการเปรียบเทียบคะแนน

แนวคิดพื้นฐานของการเปรียบเทียบคะแนน

ได้มีผู้ให้ความหมายของการเปรียบเทียบคะแนนไว้หลายท่านด้วยกัน ดังนี้

Gulliksen (1950) ได้ให้ความหมายของการเปรียบเทียบคะแนนไว้ว่า เป็นวิธีการทำคะแนนที่ได้จากแบบสอบสองชุดในวิชาเดียวกันให้เป็นคะแนนสมมูล (equivalent score) ที่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ โดยใช้วิธีการให้ผู้สอบกลุ่มเดียวกันทำแบบสอบ 2 ชุด แล้วแปลงคะแนนแต่ละชุดให้เป็นคะแนนมาตรฐานแล้วนำคะแนนที่แปลงแล้วมาเทียบกันโดยตรง

Angoff (1971) ได้ให้แนวคิดไว้ว่า การที่จะสร้างให้แบบสอบสองฉบับมีความยากเท่ากันนั้นเป็นไปได้ยากมาก ดังนั้นจึงต้องมีการเปรียบเทียบคะแนน การเปรียบเทียบคะแนนเป็นการปรับระบบคะแนนของแบบสอบฉบับหนึ่งให้อยู่บนหน่วยของแบบสอบฉบับอื่นที่มุ่งวัดในเรื่องเดียวกัน โดยมีจุดประสงค์เพื่อนำมาเปรียบเทียบกันได้

จากแนวคิดของแองกอฟฟ์ที่กล่าวมาพอจะมองเห็นลักษณะที่เป็นจุดเด่นเกี่ยวกับแบบสอบที่นำมาเปรียบเทียบกันได้ 2 ประการ คือ

1) เครื่องมือทั้งสองฉบับ ต้องวัดคุณลักษณะเดียวกัน เช่น วัดความยาว, วัดอุณหภูมิ, วัดความสูง แต่จะไม่สามารถเปลี่ยนสเกลแบบสอบทางภาษา ให้เป็นแบบสอบทางคำนวณได้ และไม่เปลี่ยนสเกลอุณหภูมิ เป็นสเกลความสูงได้ เป็นต้น

2) การปรับเทียบคะแนนต้องมีความคงทน คือ ในการปรับเทียบคะแนนไม่ว่าข้อมูลจะได้อีกมากจากกลุ่มตัวอย่างใดก็ตามจะไม่แปรเปลี่ยนตามกลุ่มนั้นคือเป็นอิสระจากผู้ให้ข้อมูลสามารถกระทำได้กรณีแบบสอบสองชุดมีความเที่ยงเท่าเทียมกันและเป็นแบบสอบคู่ขนาน

ชูศักดิ์ ชัมภลชิต (2534) ได้ให้ความหมายของการปรับเทียบคะแนนไว้ว่า การปรับเทียบคะแนนเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม 2 ประการ คือ

1) กระบวนการที่ทำให้แบบสอบ 2 ฉบับใด ๆ มีความทัดเทียมกัน หรือเท่ากัน ในเชิงของโครงสร้าง

2) การใช้วิธีการทางสถิติเพื่อปรับ (adjust) คะแนนที่ได้จากแบบสอบแต่ละฉบับให้อยู่ในมาตราเดียวกันและเทียบกันได้ (มาตรดังกล่าวคือความยากของแบบสอบ)

ในขณะที่ Lord (1980) ได้กำหนดเงื่อนไขของการปรับเทียบคะแนนไว้ดังนี้

1) แบบสอบทั้งสองฉบับจะต้องวัดความสามารถเดียวกัน (same ability) คือวัดคุณลักษณะเดียวกัน อาจเป็นคุณลักษณะแฝง ความสามารถหรือทักษะอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

2) มีความเสมอภาค (equity) คือ เมื่อทุกกลุ่มมีความสามารถเท่าเทียมกัน การแจกแจงของคะแนนจากแบบสอบ Y หลังจากที่มีการแปลงคะแนนแล้วจะมีการแจกแจงเหมือนกับการแจกแจงของคะแนนจากแบบสอบ X

3) ประชากรไม่แปรเปลี่ยน (population invariance) คือการแปลงคะแนนต้องเป็นไปในลักษณะเดียวกันไม่ว่าคะแนนจะมาจากกลุ่มตัวอย่างใดก็ตาม

4) มีความสมมาตร (symmetry) คือการแปลงคะแนนสามารถเปลี่ยนกลับได้ระหว่างแบบสอบฉบับ X กับ Y

จากแนวคิดและการให้ความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าการปรับเทียบคะแนนเป็นกระบวนการทางสถิติที่ใช้ในการแปลงระบบคะแนนระหว่างแบบสอบต่างฉบับกัน จากแบบสอบหนึ่งให้อยู่บนหน่วยหรือสเกลของแบบสอบฉบับอื่นที่มุ่งวัดคุณลักษณะเดียวกัน เพื่อให้คะแนนสามารถเปรียบเทียบกันได้อย่างมีความหมาย

รูปแบบของการปรับเทียบคะแนน

รูปแบบของการปรับเทียบคะแนน สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 รูปแบบใหญ่ๆ คือ

1. การปรับเทียบตามแนวตั้งหรือแนวตั้ง (vertical equating) เป็นการปรับเทียบคะแนนระหว่างแบบสอบที่มีความยากแตกต่างกัน และความสามารถของผู้สอบแตกต่างกัน
2. การปรับเทียบตามแนวระดับหรือแนวนอน (horizontal equating) เป็นการปรับเทียบคะแนนระหว่างแบบสอบที่มีความยากใกล้เคียงกันและผู้สอบมีความสามารถใกล้เคียงกัน (Hambleton & Swaminatan, 1985; Skaggs, 1986)

นอกจากจะแบ่งตามความยากของแบบสอบและความสามารถของผู้สอบที่แตกต่างกันแล้วยังสามารถแบ่งรูปแบบของวิธีการปรับเทียบตามทฤษฎีการวัดได้อีกด้วย ดังนี้

1. วิธีการปรับเทียบคะแนนตามแนวทฤษฎีการวัดแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory) (Angoff, 1971; Hambleton & Swaminatan, 1985) ได้เสนอรูปแบบการปรับเทียบไว้ 3 วิธี คือ
 - 1.1 วิธีการปรับเทียบคะแนนแบบอิกวิเปอร์เซ็นต์ไทล์ (equipercentile equating)
 - 1.2 วิธีการปรับเทียบแบบเชิงเส้นตรง (linear equating)
 - 1.3 วิธีการปรับเทียบแบบสมการถดถอย (regression method) ยึดหลักที่เป็นไปได้
- 2 ประการคือ

(1) เป็นวิธีการทำนายคะแนนของแบบสอบหนึ่งจากแบบสอบหนึ่ง

(2) เป็นวิธีการระบุความสัมพันธ์ของคะแนน 2 ชุด โดยใช้เกณฑ์ภายนอก

ในการปฏิบัติเป็นไปได้ยากในการที่จะทำตามวิธีนี้ เพราะว่าแบบสอบที่นำมาปรับเทียบจะต้องเป็นแบบสอบคู่ขนานและมีความยากเท่ากัน และปัญหาคือกลุ่มประชากรไม่เป็นอิสระจากกัน

2 การปรับเทียบคะแนนตามแนวทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory) เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการวัดความสามารถจริงที่แฝงอยู่ในแต่ละบุคคล สำหรับการปรับเทียบคะแนนแบบอิงทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบ (Hambleton & Swaminatan, 1985) ดังนี้

- (1) โมเดล 1 พารามิเตอร์ (one parameter model/Rasch model)
- (2) โมเดล 2 พารามิเตอร์ (two parameter model)
- (3) โมเดล 3 พารามิเตอร์ (three parameter model)

Lord (1980) ได้แบ่งรูปแบบการปรับเทียบคะแนนโดยอิงทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ เช่นเดียวกัน ดังนี้

- (1) การปรับเทียบคะแนนโดยใช้คะแนนจริง (true-score equating)
- (2) การปรับเทียบคะแนนโดยใช้คะแนนจริงด้วยแบบสอบร่วม (true-score equating with an anchor test)
- (3) การปรับเทียบคะแนนโดยใช้คะแนนดิบด้วยแบบสอบร่วม (raw-score equating with an anchor test)

การปรับเทียบคะแนนตามแนวทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบเน้นการให้ความสำคัญกับความเสมอภาคนั้นคือผู้สอบที่สอบข้อสอบต่างชุดกันก็มีความเท่าเทียมกันซึ่งเป็นแนวคิดทางทฤษฎีในทางปฏิบัติความเสมอภาค หมายถึง ผู้สอบทุกระดับความสามารถมีการแจกแจงความถี่ตามเงื่อนไขความสามารถในแบบสอบ X เหมือนกับคะแนนที่แปลงจากแบบสอบ Y โดยกำหนดให้ X และ Y วัดคุณลักษณะเดียวกัน การใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบในการปรับเทียบได้แก่การประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบและพารามิเตอร์ความสามารถของผู้สอบมาใช้ในการปรับเทียบคะแนนถ้าพารามิเตอร์ความสามารถอยู่ในสเกลเดียวกันแล้วสามารถนำคะแนนจากแบบสอบสองฉบับมาเปรียบเทียบกันได้

สำหรับรายละเอียดของวิธีการปรับเทียบคะแนนระหว่างแบบสอบนั้น ได้นำเสนอดังต่อไปนี้

- 1) วิธีการปรับเทียบคะแนนตามแนวทฤษฎีการวัดแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory)

Angoff (1971) Hambleton & Swaminatan (1985) ได้นำเสนอรูปแบบการปรับเทียบตามแนวทฤษฎีนี้ไว้ 2 วิธีด้วยกัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1.1 วิธีการปรับเทียบคะแนนแบบอิกวิเปอร์เซ็นต์ (equipercentile equating)

การปรับเทียบคะแนนแบบอิกวิเปอร์เซ็นต์ เป็นวิธีการปรับเทียบคะแนนโดยยึดหลักการพื้นฐานที่ว่า การแจกแจงของคะแนนจากแบบสอบ X และแบบสอบ Y มีลักษณะคล้ายกัน Angoff (1971) ได้กล่าวว่ากรณีที่คะแนนของแบบสอบ X และแบบสอบ Y จะเป็นคะแนนที่เท่าเทียมกันทำได้โดยการปรับเทียบคะแนน ณ ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์เดียวกันของคะแนนทั้งสองชุดภาพที่ได้จากการแปลงคะแนนของวิธีการนี้ทำให้มองเห็นภาพของระดับความยากง่าย ของแบบสอบ

ทั้งสองชุด นั่นคือ ถ้าหากว่าความยาวของแบบสอบทั้งสองชุดใกล้เคียงกันเส้นกราฟที่เกิดจะใกล้เคียงเส้นตรง และหากว่าความยาวต่างกันเส้นกราฟจะเป็นเส้นโค้ง (curvilinear)

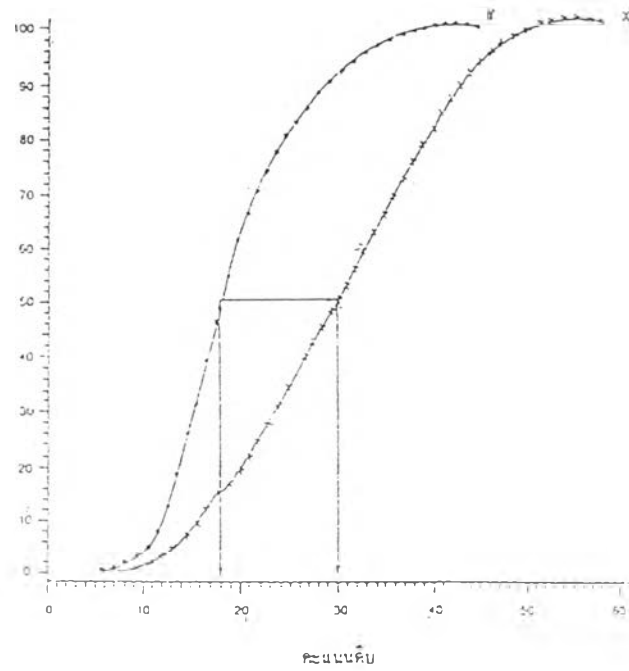
การเปรียบเทียบแบบอิกวิเปอร์เซนต์ไต้ลส์ (equipertile equating) Lord & Flanagan (1950; 1951 cited by Angoff, 1984) ได้กล่าวว่า คะแนนสองชุด คะแนนชุดหนึ่งมาจากแบบสอบชุด X และอีกคะแนนมาจากแบบสอบชุด Y เมื่อ X และ Y วัดในสิ่งเดียวกัน ด้วยระดับความเที่ยงที่เท่ากันจะสมมูลกัน ถ้าต่างก็เป็นค่าที่ตรงกับตำแหน่งเปอร์เซนต์ไต้ลส์เดียวกัน โดยปกติการเทียบมาตรฐานแบบอิกวิเปอร์เซนต์ไต้ลส์นี้ หากแบบสอบสองชุดที่นำมาเทียบมาตรฐานเป็นเส้นโค้ง (curvilinear) คะแนนสมมูลที่เกิดขึ้นจะทำการย่อหรือขยายคะแนนดิบ เพื่อคงมาตรฐานคะแนนให้เหมือนชุดก่อนตามต้องการ (Angoff, 1984)

ขั้นตอนสำคัญในการเทียบมาตรฐานวิธีอิกวิเปอร์เซนต์ไต้ลส์ มี 2 ขั้นตอน (Kolen, 1984) คือ

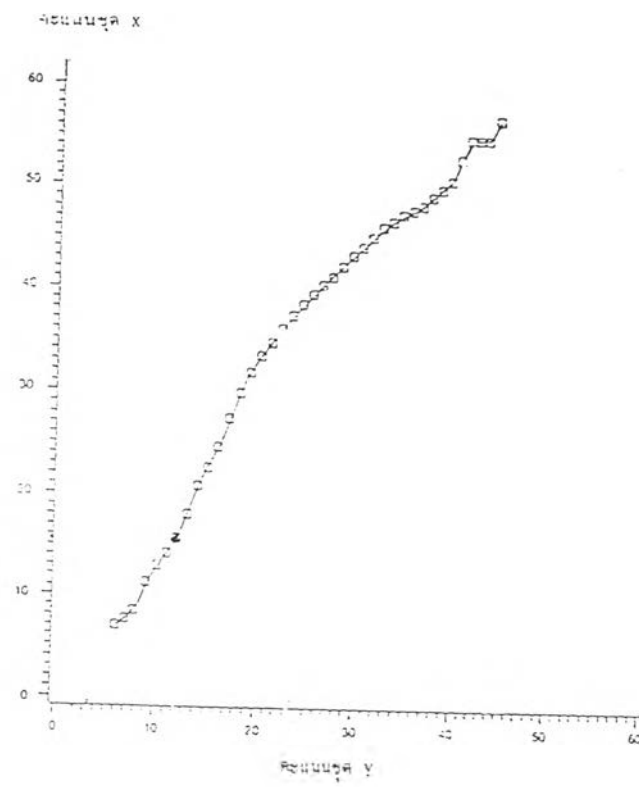
- 1) การกระจายความถี่สะสมที่มีความสัมพันธ์เป็นตารางหรือเป็นกราฟสำหรับสองแบบสอบที่จะนำมาเทียบมาตรฐาน คือ
 - 1.1) นำคะแนนของกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถกระจายทั้งแก่ง ปานกลาง และอ่อนซึ่งถูกแบ่งเป็นกลุ่มย่อยสองกลุ่มโดยการสุ่ม ให้กลุ่มหนึ่งทำแบบสอบ X และอีกกลุ่มทำแบบสอบ Y มาทำการแจกแจงคะแนน X และ Y
 - 1.2) คำนวณหาจุดกลางเปอร์เซนต์ไต้ลส์ของแต่ละการแจกแจง
 - 1.3) อ่านและทำเครื่องหมายสำหรับค่าคะแนนของแบบสอบชุด X และชุด Y ของการแจกแจงที่สมมูลกันบนกระดาษกราฟ ซึ่ง Angoff (1984) แนะนำให้ใช้กระดาษ arithmetic graph paper (โดยแกนนอนเป็นคะแนนดิบ แกนตั้งเป็นตำแหน่งเปอร์เซนต์ไต้ลส์ ดังภาพที่ 1 ประมาณ 30 จุด และลากเส้นเชื่อมเกิดเป็นเส้นกราฟ
- 2) จากรายละเอียดในข้อ 1.3) ของข้อ 1) นำมาพล็อตกราฟใหม่ลงบนกระดาษกราฟ โดยแกนนอนเป็นคะแนนฟอร์ม Y แกนตั้งเป็นคะแนนฟอร์ม X ทำการปรับเส้นกราฟให้เรียบ เส้นกราฟนี้จะใช้การอ่านค่า X ที่สมมูลกับ Y จากนั้นสร้างตารางสำเร็จเพื่ออ่านค่าคะแนนแปลงจากกราฟ ดังภาพที่ 2

ภาพที่ 1 กระบวนการปรับเทียบคะแนนแบบอิกวิเปอร์เซ็นต์ที่โตล์

เปอร์เซ็นต์โวลล์



ภาพที่ 2 การแปลงคะแนนของการปรับเทียบคะแนนแบบอิกวิเปอร์เซ็นต์ได้



ในการเทียบมาตรฐานรูปแบบอิกวิเปอร์เซ็นต์ไต้ล้นั้น หากใช้การรวบรวมข้อมูลโดยใช้รูปแบบ counterbalance นั้น จะต้องรวบรวมข้อมูลผู้เข้าสอบที่สอบในแบบสอบฟอร์ม X และ Y ก่อน คือ รวมกลุ่มคะแนนของผู้สอบกลุ่ม α และ β สำหรับฟอร์ม X และรวมคะแนนของผู้สอบกลุ่ม α และ β สำหรับฟอร์ม Y แล้วจึงดำเนินการเปรียบเทียบคะแนนตามวิธีการดังกล่าวข้างต้น

ที่กล่าวมาเป็นวิธีการปรับรูปแบบอิกวิเปอร์เซ็นต์ไต้ล้นโดยการปรับแบบสอบที่นำมาปรับอย่างเดียว ที่จะกล่าวต่อไปเป็นวิธีการปรับเทียบรูปแบบอิกวิเปอร์เซ็นต์ไต้ล้นโดยการปรับแบบสอบร่วมมาช่วยในการปรับ

1.1.1 การเทียบมาตรฐานรูปแบบอิกวิเปอร์เซ็นต์ไต้ล้นโดยใช้แบบสอบร่วม

Lord 1957 & Levine (1958 cited by Angoff, 1984) ได้เสนอขั้นตอนการเทียบมาตรฐานรูปแบบอิกวิเปอร์เซ็นต์ไต้ล้นโดยใช้แบบสอบร่วมสำหรับกลุ่มที่ไม่ได้สุ่มซึ่งมีความสามารถที่ไม่แตกต่างกันมากนัก (curvilinear method for groups not widely different in ability) โดยที่กลุ่ม α สอบฟอร์ม X และฟอร์ม U กลุ่ม β สอบฟอร์ม Y และฟอร์ม U ขั้นตอนในการเทียบมาตรฐานคือ ประเมินค่าความถี่ในแบบสอบฟอร์ม X และ Y สำหรับกลุ่ม t ($\alpha + \beta$) มีขั้นตอนดังนี้

- 1) รวมคะแนนของฟอร์ม U ที่สอบโดยกลุ่ม α , β และกลุ่ม t
- 2) หาลัดส่วนความถี่ $fit / fi\alpha$ และ $fit / fi\beta$ ที่ทุกช่วงคะแนน I
- 3) กระจายความถี่ของฟอร์ม U ที่ทุกช่วงคะแนนของฟอร์ม X และ Y
- 4) คุณความถี่ของฟอร์ม U ในแต่ละช่วงคะแนนของฟอร์ม X ด้วยลัดส่วน $fit / fi\alpha$
- 5) คุณความถี่ของฟอร์ม U ในแต่ละช่วงคะแนนของฟอร์ม Y ด้วยลัดส่วน $fit / fi\beta$
- 6) หาค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ไต้ล้นของความถี่ที่ประมาณค่าใหม่ของทั้งสองชุด
- 7) ดำเนินการเทียบตามขั้นตอนที่สองของการเทียบโดยวิธีอิกวิเปอร์เซ็นต์ไต้ล้นดังกล่าวข้างต้น

1.2 วิธีการปรับเทียบคะแนนแบบเชิงเส้นตรง (Linear Equating)

วิธีการปรับเทียบคะแนนแบบเชิงเส้นตรง เป็นวิธีการที่ใช้สมการเส้นตรงในการแปลงคะแนน มีหลักการว่าคะแนนจากแบบสอบทั้ง 2 ชุด จะมีความเท่าเทียมกันก็ต่อเมื่อมีการแปลงคะแนนแล้วต่างก็ตรงกับคะแนนมาตรฐานเดียวกัน (Z-score) (Angoff, 1971) ซึ่งแสดงได้จากสมการต่อไปนี้

$$(Y - M_Y) / S_Y = (X - M_X) / S_X \quad (1)$$

โดยที่ X, Y คือ คะแนนจากแบบสอบฟอร์ม X และฟอร์ม Y
 M_X, M_Y คือ ค่าเฉลี่ยจากคะแนนแบบสอบฟอร์ม X และฟอร์ม Y
 S_X, S_Y คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบสอบฟอร์ม X และฟอร์ม Y

ซึ่งจะใช้เทียบในสมการเส้นตรง $Y = AX + B$ จะได้สมการปรับเทียบคะแนนเชิงเส้นตรง สำหรับการแปลงคะแนน คือ

$$Y^* = e(X) = AX + B \quad (2)$$

และถ้าหากว่าการแจกแจงของคะแนนดิบทั้งสองชุดเหมือนกันแล้ววิธีการปรับเทียบคะแนนเชิงเส้นตรงจะมีความเท่ากับวิธีการปรับเทียบคะแนนแบบอิควิเปอร์เซ็นต์ได้

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบที่ 3 ตามวิธีของ Angoff โดยใช้แบบสอบรวมภายนอกในการดำเนินการวิจัย โดยมีกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสูง กลาง และต่ำ โดยกลุ่มแรกมีแต้มเฉลี่ยสะสมของตัวเอง กลุ่มที่สองมีแต้มเฉลี่ยสะสมของตัวเอง และกลุ่มที่สามก็มีแต้มเฉลี่ยสะสมของตัวเอง และทั้งสามกลุ่มทำแบบสอบรวม (คะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย : U) เหมือนกัน และเนื่องจากแต้มเฉลี่ยสะสมที่นำมาปรับเกิดจากการสร้างขึ้นโดยครูผู้สอนนั้น ความเที่ยง (reliability) อาจเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ ดังนั้นการจัดกระทำข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ จึงขอเสนอทั้งการปรับเทียบมาตราเชิงเส้นตรง เมื่อแบบสอบมีความเที่ยงเท่ากัน (equally reliable test) และทั้งแบบสอบที่มีความเที่ยงไม่เท่ากัน (unequally reliable test) ตามวิธีการของลอร์ด (Lord, 1984) ดังนี้

1.2.1 การปรับเทียบคะแนนเชิงเส้นตรงเมื่อปรับเทียบแบบสอบมีความเที่ยงเท่ากัน (equally reliable test of linear equating)

การเปรียบเทียบผลทดสอบแต่ละบุคคล จากผลทดสอบจากแบบสอบต่างชุดกัน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการปรับคะแนนเสียก่อน จึงจะนำผลนั้นมาเปรียบเทียบกันได้ กล่าวคือ การปรับเทียบนั้นจะเป็นเพียงการเทียบความแตกต่างของคะแนน อันเป็นผลมาจากความแตกต่างของความสามารถแต่ละบุคคล หรือความสามารถของแต่ละกลุ่ม และในขณะเดียวกันถ้ากลุ่ม α และกลุ่ม β ไม่ได้ถูกสุ่มมาจากกลุ่มประชากรเดียวกันแล้วอาจทำให้เกิดอคติ (bias) ในการปรับเทียบได้ และจะเป็นผลต่อการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการแปลงอีกด้วย ดังนั้นในการควบคุมเพื่อไม่ให้เกิดอคติในการปรับเทียบ จึงมีความจำเป็นต้องใช้แบบสอบร่วมคือฟอร์ม U ซึ่งเป็นชุดทดสอบที่เพิ่มขึ้น หรือเป็นข้อสอบร่วมกันระหว่างข้อสอบฟอร์ม X และฟอร์ม Y แบบสอบร่วมนี้ใช้เพื่อปรับความแตกต่างกลุ่ม α และกลุ่ม β ส่วนในการนำแบบสอบไปใช้นั้น ใช้แบบสอบฟอร์ม U ร่วมกับแบบสอบฟอร์ม X กับผู้สอบกลุ่ม α และใช้แบบสอบฟอร์ม U ร่วมกับแบบสอบฟอร์ม Y กับผู้สอบในกลุ่ม β

Lord (1955 cited by Angoff, 1984) ได้พัฒนาสมการสำหรับรูปแบบนี้ โดยใช้การประมาณค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนจากแบบสอบฟอร์ม X และแบบสอบฟอร์ม Y ซึ่งสมการเหล่านี้คือ

$$\hat{\mu}_X = M_{X\alpha} + b_{XU\alpha} (\hat{\mu}_U - M_{U\alpha}) \quad (3)$$

$$\hat{\mu}_Y = M_{Y\beta} + b_{YU\beta} (\hat{\mu}_U - M_{U\beta}) \quad (4)$$

$$\hat{\sigma}_X^2 = S_{X\alpha}^2 + b_{XU\alpha}^2 (\hat{\sigma}_U^2 - S_{U\alpha}^2) \quad (5)$$

$$\hat{\sigma}_Y^2 = S_{Y\beta}^2 + b_{YU\beta}^2 (\hat{\sigma}_U^2 - S_{U\beta}^2) \quad (6)$$

$$\text{เมื่อ } \hat{\mu}_U = M_{U_t} : \hat{\sigma}_U^2 = S_{U_t}^2 : t = \alpha + \beta$$

ซึ่งในการประมาณค่าเหล่านี้ใช้สมการ (2) คือ $Y = AX + B$ จุดตัด (intercept) และความชัน (slope) ของสมการ $Y = AX + B$ คำนวณได้จากสมการ

$$A = \sigma_y^2 / \sigma_x^2 \quad (7)$$

$$B = \hat{\mu}_y - A\hat{\mu}_x \quad (8)$$

โดยให้	$\hat{\mu}_x, \sigma_x^2$	คือ	ค่าประมาณเฉลี่ยและความแปรปรวนกลุ่ม α ที่ทำแบบสอบฟอร์ม X
	$\hat{\mu}_y, \sigma_y^2$	คือ	ค่าประมาณเฉลี่ยและความแปรปรวนกลุ่ม β ที่ทำแบบสอบฟอร์ม Y
	$M_{x\alpha}, S_{x\alpha}^2$	คือ	ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนกลุ่ม α ที่ทำแบบสอบฟอร์ม X
	$M_{y\beta}, S_{y\beta}^2$	คือ	ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนกลุ่ม β ที่ทำแบบสอบฟอร์ม Y
	$M_{U\alpha}, S_{U\alpha}^2$	คือ	ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนกลุ่ม α ที่ทำแบบสอบฟอร์ม U
	$M_{U\beta}, S_{U\beta}^2$	คือ	ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนกลุ่ม β ที่ทำแบบสอบฟอร์ม U
	$b_{xU\alpha}$	คือ	สัมประสิทธิ์ถดถอยของคะแนน จากแบบสอบฟอร์ม U ไปยังแบบสอบฟอร์ม X ในกลุ่ม α
	$b_{yU\beta}$	คือ	สัมประสิทธิ์ถดถอยของคะแนน จากแบบสอบฟอร์ม U ไปยังแบบสอบฟอร์ม Y ในกลุ่ม β

1.2.2 การเทียบมาตรฐานเชิงเส้นตรงเมื่อแบบสอบมีความเที่ยงไม่เท่ากัน (unequally reliable tests linear equating)

สำหรับการเทียบมาตรฐานเชิงเส้นตรงเมื่อแบบสอบมีความเที่ยงไม่เท่ากันนั้น Levine (1955 cited by Angoff, 1984) ได้เสนอไว้ว่า กรณีแบบสอบฟอร์ม X และฟอร์ม Y มีความเที่ยง (reliability) ไม่เท่ากันแล้ว ข้อตกลงเพิ่มขึ้นก็คือ แบบสอบฟอร์ม U จะต้องมีลักษณะคู่ขนานทั้งทางโครงสร้างกับแบบสอบฟอร์ม X และฟอร์ม Y ซึ่งภายใต้เงื่อนไขนี้ ถ้าฟอร์ม U เป็นแบบสอบร่วมภายนอก (external anchor tests) แล้ว จุดตัด (intercept) และความชัน (slope) ของสมการ $Y = AX + B$ นั้น สามารถคำนวณได้จากสมการ

$$A = b_{yU\beta} / b_{xU\alpha} \quad (9)$$

$$B = \hat{\mu}_y - A\hat{\mu}_x \quad (10)$$

แต่ถ้าแบบสอบฟอร์ม U เป็นลักษณะแบบสอบร่วมภายใน (internal anchor tests) แล้ว จุดตัด (intercept) และความชัน (slope) ของสมการ $Y = AX + B$ สามารถคำนวณได้จากสมการ

$$A = (b_{X\alpha} \hat{\sigma}_Y^2) / (b_{Y\beta} \hat{\sigma}_X^2) \quad (11)$$

$$B = \hat{\mu}_Y - A\hat{\mu}_X \quad (12)$$

ค่าของ $\hat{\mu}_X$, $\hat{\mu}_Y$, $\hat{\sigma}_X^2$ และ $\hat{\sigma}_Y^2$ คำนวณเช่นเดียวกับกับสมการ (3) ถึง (6)

2. การปรับเทียบคะแนนตามแนวทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory)

การปรับเทียบคะแนนอิงทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบนั้น Lord (1980) กล่าวไว้ว่าแบบสอบฉบับใดๆ ที่เทียบคะแนนกันต้องเป็นแบบสอบที่มีมิติเดียวกัน และเทียบคะแนนจากความสามารถ (θ) ที่เท่ากัน ซึ่งได้มีข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญอยู่ 3 ประการ ด้วยกันคือ

1) ความเสมอภาค (equity) คือ ถ้าพิจารณาที่ระดับความสามารถ (θ) ใด ๆ การแจกแจงความถี่อย่างมีเงื่อนไขของคะแนนแปลง $x(y)$ (คะแนนจากแบบสอบ X ที่แปลงมาสู่สเกลเดียวกับแบบสอบ Y) ที่ θ ที่กำหนดให้ด้วยการเทียบคะแนน ต้องเหมือนกับการแจกแจงความถี่อย่างมีเงื่อนไขของคะแนนจากแบบสอบที่ต้องการเทียบ (X)

2) ความไม่แปรผันตามกลุ่ม (invariance across groups) คือ คะแนนแปลง $x(y)$ จะเหมือนกันโดยไม่ขึ้นกับตัวแปรอื่นใด ของประชากรที่นำมาสร้างสมการเทียบคะแนน

3) ความสมมาตร (symmetry) คือ คะแนนเทียบมาตราจะต้องเหมือนกันไม่ว่าการเทียบนั้นจะเทียบจากแบบสอบชุดที่ 1 ไปชุดที่ 2 หรือเทียบจากแบบสอบชุดที่ 2 ไปชุดที่ 1

การปรับเทียบคะแนนโดยอิงทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ มีการเทียบคะแนนอยู่ 2 รูปแบบ คือ การใช้คะแนนจริงและคะแนนสังเกต การเทียบด้วยคะแนนจริงจะไม่สามารถอธิบายคะแนนที่อยู่ต่ำกว่าระดับการเดาได้ โดยวิธีนี้จะอธิบายคะแนนสมมูลเฉพาะคะแนนที่อยู่เหนือค่าเฉลี่ยของการเดา ถึงแม้ว่าวิธีนี้จะเป็นการเทียบโดยใช้คะแนนจริงแต่ก็ยังคงเป็นคะแนนจริงที่ได้จากการคำนวณความคลาดเคลื่อนจึงยังคงมีอยู่ ส่วนการเทียบโดยใช้คะแนนสังเกตเป็นการเทียบคะแนนโดยประมาณที่สามารถอธิบายคะแนนสมมูลจาก X และ Y โดยครอบคลุมพิสัย (range) ของคะแนนที่สังเกตได้ ทั้งสองวิธีที่กล่าวมามีความสอดคล้องกันมาก แต่การสรุปผลในการอ้างอิงต้องทำอย่างรอบคอบ อย่างไรก็ตามในด้านการนำไปใช้ในการวิจัยการเทียบมาตราโดยใช้คะแนนสังเกตใช้น้อยมาก เพราะวิธีนี้มีความยุ่งยากซับซ้อนและลงทุนสูงกว่าการใช้คะแนนจริง (Lord & Wingerskey, 1984 อ้างถึงใน พรพิมล นาคเวช, 2535)

รูปแบบการปรับเทียบคะแนนโดยอิงทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบ่งออกเป็นวิธีต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1 วิธีการปรับเทียบคะแนนโดยใช้คะแนนจริง (true-score equating)

วิธีนี้พิจารณาจากความสัมพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ระหว่างความสามารถ θ และ จำนวนข้อที่ทำถูก ซึ่งจะได้คะแนนจริงจากแบบสอบ 2 ฉบับ ดังนี้

$$\xi = \xi(\theta) = \sum_{i=1}^m P_i(\theta_{X_i}) \quad (14)$$

$$\eta = \eta(\theta) = \sum_{j=1}^n P_j(\theta_{Y_j}) \quad (15)$$

ξ	คือ	คะแนนจริงจากแบบสอบฉบับ X
η	คือ	คะแนนจริงจากแบบสอบฉบับ Y
m	คือ	จำนวนข้อของแบบสอบฉบับ X
n	คือ	จำนวนข้อของแบบสอบฉบับ Y
θ_{X_i}	คือ	ค่าความสามารถจากแบบสอบฉบับ X
θ_{Y_j}	คือ	ค่าความสามารถจากแบบสอบฉบับ Y

สำหรับค่า $P_i(\theta_{X_i})$ และ $P_j(\theta_{Y_j})$ ได้จากการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อกระหงโดยเลือกได้ว่าจะใช้ชนิดหนึ่งพารามิเตอร์ สองพารามิเตอร์หรือสามพารามิเตอร์ให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ จากนั้น นำคะแนนจริงจากผลการสอบจากแบบสอบฉบับ X และแบบสอบฉบับ Y มาหาความสัมพันธ์โดยใช้ค่าความสามารถ (θ) ที่ระดับเดียวกัน

2.2 วิธีการปรับเทียบคะแนนโดยใช้คะแนนจริงด้วยแบบสอบร่วม (true - score equating with an anchor test)

รูปแบบการปรับเทียบคะแนนโดยใช้แบบสอบร่วมนั้นสามารถทำได้ 2 กรณี คือ ใช้แบบสอบร่วมเข้าเป็นชุดเดียวกับแบบสอบที่ต้องการเทียบ เรียกว่า แบบสอบร่วมภายใน (internal anchor test) กับจัดแยกแบบสอบร่วมเป็นชุดแบบสอบต่างหาก จากแบบสอบที่ต้องการเทียบ เรียกว่า แบบสอบร่วมภายนอก (external anchor test) จุดมุ่งหมายของการใช้แบบสอบร่วมก็เพื่อใช้เป็นตัวเชื่อมข้อมูลเข้าด้วยกัน ทำให้ค่าพารามิเตอร์ที่วิเคราะห์ออกมาอยู่บนมาตราเดียวกัน

2.3 วิธีการปรับเทียบคะแนนโดยใช้คะแนนสังเกต (observed score equating) โดยใช้แบบสอบร่วม

จากการปรับเทียบด้วยคะแนนจริงที่กล่าวมาข้างต้นแล้วนั้น ปัญหาที่เกิดขึ้นในทางปฏิบัติ คือ การปรับเทียบจะไม่ได้ผลอย่างแท้จริง นอกเสียจากว่าแบบสอง 2 ฉบับที่นำมาปรับเทียบกันเป็นแบบสอบคู่ขนานกันจริง Lord (1980) ได้เสนอวิธีการปรับเทียบด้วยคะแนนสังเกต ซึ่งเป็นวิธีการเทียบโดยประมาณที่สามารถทำได้ในทางปฏิบัติกับสถานการณ์การทดสอบที่ไม่สามารถจัดให้ผู้สอบทำแบบสอบได้ทั้งสองชุด ขั้นตอนการเทียบเริ่มจากการประมาณลักษณะการแจกแจงความสามารถของกลุ่มผู้สอบรวม $r(\theta)$ ซึ่งหมายถึงผู้สอบทั้งหมดที่ทำแบบสอบร่วม การแจกแจง (θ) ในกลุ่มเป็นการประมาณการกระจายของ $r(\theta)$ การประมาณการแจกแจงของคะแนนดิบ X ได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$\hat{\phi}_X(X) = \frac{1}{N} \sum \phi_X(X/\hat{\theta}_a) \quad (16)$$

เมื่อ $a = 1, 2, 3, \dots, N$ คือ ผู้สอบแต่ละระดับ และ $\phi_X(X/\hat{\theta}_a)$ เป็นการแจกแจงของคะแนนดิบ X สำหรับผู้ที่มีความสามารถ θ ได้มาจากการประมาณโดยใช้ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ X

ถ้าค่า $r(\theta)$ มีลักษณะต่อเนื่อง สามารถประมาณด้วยสมการ

$$\hat{\phi}_X(X) = \int_{-\alpha}^{\alpha} \phi_X(X/\theta) r(\theta) d\theta \quad (17)$$

ในทำนองเดียวกัน สมการดังกล่าวก็นำไปใช้กับแบบสอบ Y ได้เช่นเดียวกัน เนื่องจากแบบสอบ X และ Y มีการกระจายของคะแนนเป็นอิสระจากกันเมื่อระดับความสามารถ (θ) คงที่ การปรับโดยกรณีนี้จึงต้องอาศัยการกระจายร่วมของคะแนนจากแบบสอบ X และ Y เป็นตัวเชื่อมในการเทียบ ซึ่งประมาณได้จากสมการ

$$\phi(X, Y) = \frac{1}{N} \sum_{a=1}^N \phi_X(X/\theta_a) \phi_Y(Y/\theta_a) \quad (18)$$

หรือ

$$\hat{\phi}_Y(X, Y) = \int_{-\alpha}^{\alpha} \phi_X(X/\theta) \hat{\phi}_Y(Y/\theta) r(\theta) d\theta \quad (19)$$

ขั้นตอนต่อไปอาศัยความสัมพันธ์ของการกระจายร่วมทำการปรับเทียบด้วยวิธีอิกวิเปอร์เซ็นต์ัล

2.4 วิธีการปรับแก้คะแนนโดยอิงทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบโมเดล GRM

ในปี ค.ศ. 1990 Young (1990) ได้ทำการศึกษาโดยได้พัฒนาทางด้าน การวัดผลการศึกษา Young ได้ประยุกต์วิธีการตามแนวทฤษฎี IRT มาใช้ในการปรับเทียบแก้คะแนน เรียกว่าวิธี IRT-based GPA วิธีดังกล่าวจะช่วยขจัดอิทธิพลของความแตกต่างของเกรดจากการมี ผู้สอนและคณะต่างกันได้ดี มากกว่าใช้เกรดเฉลี่ย (GPA) ปกติโดยตรง

IRT-based GPA เป็นกระบวนการทางสถิติที่นำมาใช้แก้ปัญหาทางด้าน การวัดผล ในเรื่องการปรับเกรด (equating grades) จากรายวิชาที่ต่างกันให้มาอยู่บนสเกลเดียวกัน IRT-based GPA พัฒนามาจากโมเดล Graded Response Model (GRM) ของ Samejima (1969) ซึ่งเป็นโมเดลที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เหมาะสำหรับใช้วิเคราะห์มาตรฐานค่าหรือข้อสอบ ที่ได้มีการให้คะแนนแบบหลายค่า (Muraki, 1990) และเป็นโมเดลที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่จะทำการ วิจัยในครั้งนี้ เพราะข้อมูลอยู่ภายใต้ข้อตกลงเบื้องต้นของโมเดลที่สามารถทำได้

โมเดล GRM จะทำการประมาณค่าความสามารถของแต่ละบุคคลจากเกรดที่ ได้รับในแต่ละวิชาโดยเกรดจะถูกถ่วงน้ำหนักโดยความถี่ของเกรดที่ได้รับในรายวิชา การประมาณค่า ความสามารถของบุคคลจากการแปลงผลการเรียน โดย GRM จะไม่เป็นเส้นตรง (Young, 1995) โมเดล จะทำการประมาณค่าคุณลักษณะหรือความสามารถได้จากสมการต่อไปนี้

$$\pi_{nki} = \frac{\exp\{\alpha_i[\theta_n - (\beta_i + \tau_k)]\}}{1 + \exp\{\alpha_i[\theta_n - (\beta_i + \tau_k)]\}} \quad (20)$$

- เมื่อ π_{nki} คือ ความน่าจะเป็นที่บุคคลที่ n จะได้เกรด k ในวิชา i
 α_i คือ ค่าอำนาจจำแนกของวิชา i
 β_i คือ ค่าความยากของวิชา i
 θ_n คือ ความสามารถของบุคคลที่ n
 τ_k คือ ช่วงของลำดับชั้นของเกรด ระหว่างลำดับชั้นที่ k และ $k+1$
 ในวิชา i

นักวัดผลได้พัฒนาทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) มาเป็นเวลาประมาณ 40 ปีมาแล้ว เพื่อมุ่งแก้ปัญหาการวิเคราะห์ตามทฤษฎีแบบดั้งเดิม (CTT) และทฤษฎีนี้ถูกนำไปใช้ในวงการวัดผลทางการศึกษา ในระยะต่อมามีการประยุกต์ใช้กับมาตราส่วนประมาณค่า หรือแบบวัดทัศนคติ และแบบสอบที่ตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาค (polytomous) โดยเรียกโมเดลที่ใช้กับแบบสอบประเภทนี้ว่า Polytomous Item Response Models ซึ่งมีอยู่หลายโมเดลด้วยกัน (Muraki, 1993) โมเดลที่สำคัญคือ Graded Response Model (GRM) ของ Samejima ซึ่งได้พัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1969 เป็นโมเดลที่ได้รับการพัฒนาและใช้กันอย่างแพร่หลายมากในปัจจุบัน (Muraki, 1992, 1993) เนื่องจาก โมเดล GRM ไม่เข้มงวดกับข้อตกลงเบื้องต้นของความเป็นเอกมิติของแบบวัด

GRM มีข้อตกลงว่า การตอบสนองข้อกระทง i ของผู้ตอบสามารถแบ่งคะแนนออกเป็น m_i+1 ลำดับชั้น คะแนนแต่ละลำดับ (i) กำหนดให้เป็น $0,1,2,\dots,m_i$ ตามลำดับ (Donoghue, 1994 อ้างถึงใน ธนวัฒน์ แสนสุข, 2538) โมเดลแสดงถึงความสัมพันธ์ของคนที่มีคุณลักษณะหรือความสามารถสูงมีความน่าจะเป็นในการตอบลำดับชั้นคะแนนที่สูงกว่าคนที่มีความรู้หรือความสามารถต่ำ การวิเคราะห์ตามโมเดล GRM ในแต่ละลำดับชั้นคะแนนจะต้องมีความต่อเนื่องและเรียงตามลำดับค่าความยาก โมเดลจะปรับค่าความสามารถของบุคคลให้อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานโดยมีค่าเฉลี่ยเป็น 0 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1

ตารางที่ 2 ลักษณะทั่วไปของโมเดล GRM

ลักษณะทั่วไป	GRM
1. ลักษณะทั่วไปของฟังก์ชัน	$P_{jk}(\theta) = \frac{\exp^{[D_{jk}(\theta - b_{jk})]}}{1 + \exp^{[d_{jk}(\theta - b_{jk})]}}$
2. ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัด (TIF)	$I_j(\theta) = \sum_{jk=0}^k \frac{[P_{jk}(\theta)]^2}{P_{jk}(\theta)}$
3. ฟังก์ชันสารสนเทศของข้อกระทง (IIF)	$I_j(\theta) = \sum_{jk=0}^c \frac{[P_{jk}(\theta)]^2}{P_{jk}(\theta)}$
4. ฟังก์ชันสารสนเทศของลำดับชั้นคะแนน (ICIFs)	$I_j(\theta) = \frac{[P_{jk}(\theta)]^2}{P_{jk}(\theta)}$
5. ความเป็นเอกมิติของแบบวัด	ไม่เข้มงวด
6. ค่าพารามิเตอร์เทรซโฮลด์ในลำดับชั้นเดียวกันของแต่ละข้อ	แตกต่างกัน

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	GRM
7 ค่าพารามิเตอร์ของอำนาจจำแนก ในลำดับชั้นเดียวกัน ของแต่ละข้อ	แตกต่างกันได้ (การนำไป ใช้มักกำหนดค่าให้คงที่)
8. ลักษณะการเรียงลำดับชั้นคะแนนแต่ละข้อ	เรียงตามลำดับค่าความยาก δ_i
9. ความเป็นอิสระของมาตรฐานค่า	ไม่จำเป็น
10. ความต่อเนื่องของลำดับชั้นคะแนน	ต่อเนื่องกัน
11. การประมาณค่าพารามิเตอร์ ของผู้สอบและข้อกระทง	ไม่ได้แยกประมาณค่า
12. พัฒนาการของโมเดล	พัฒนาจาก Logistic Model (แบบ 2 พารามิเตอร์)
13. โปรแกรมที่ใช้วิเคราะห์	MULTILOG (Thissen)

ชนวัฒน์ แสนสุข (2539)

แบบแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลในการเปรียบเทียบแต่ละวิธี

สิ่งที่มีความสำคัญต่อประสิทธิภาพของวิธีการเปรียบเทียบคะแนนซึ่งจะหลีกเลี่ยงไม่ได้ ได้แก่ แบบแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลจากการสอบโดยใช้แบบทดสอบหลายฉบับ และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้รูปแบบต่างๆนั้น ข้อมูลที่ได้จากบางรูปแบบไม่สามารถนำมาเทียบคะแนนได้ เช่น ข้อมูลที่ได้จากการสอบโดยใช้แบบทดสอบ 2 ฉบับกับผู้สอบที่มีความแตกต่างกัน 2 กลุ่ม จะนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบต่างฉบับมาเปรียบเทียบกันไม่ได้ โดยทั่วไปคะแนนจากแบบทดสอบต่างฉบับที่จะนำมาเปรียบเทียบกันได้ต้องได้มาจากผู้สอบกลุ่มเดียวกัน หรือผู้สอบกลุ่มเท่าเทียมกัน หรือได้จากผู้ที่สอบข้อสอบร่วมกันรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง แบบแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งสามารถนำคะแนนจากแบบทดสอบต่างฉบับมาเปรียบเทียบกันได้ จำแนกได้ดังนี้ (Petersen and others, 1989)

1. รูปแบบผู้สอบกลุ่มเดียว (single group design) รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ง่ายที่สุดในการเก็บรวบรวมข้อมูล รูปแบบนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างผู้สอบกลุ่มเดียวโดยให้ผู้สอบแต่ละคนทำแบบทดสอบทั้งสองฉบับ การบริหารการสอบทำได้โดยให้ผู้สอบทำแบบทดสอบฉบับหนึ่ง แล้วตามด้วยแบบทดสอบอีกฉบับหนึ่ง การให้ทำแบบทดสอบทั้งสองฉบับ ทำให้ไม่มีปัญหาในเรื่องความยากของแบบทดสอบต่างฉบับ แต่ในการสอบครั้งหลัง ผู้สอบอาจได้รับผลกระทบจากการสอบครั้งแรก เนื่องจากการเรียนรู้ความเมื่อยล้า และการฝึกฝน

2. รูปแบบผู้สอบกลุ่มเดียวที่ได้รับการจัดสมดุล (counterbalanced random group design) ในทางปฏิบัติลำดับของการสอบแบบทดสอบก่อน-หลัง ย่อมส่งผลต่อผลการสอบ ดังนั้นรูปแบบนี้จึงปรับมาจากรูปแบบแรกโดย จัดผู้สอบเป็นกลุ่มสุ่มสองกลุ่ม แต่ละกลุ่มย่อยได้รับการสอบด้วยแบบทดสอบทั้งสองฉบับในลักษณะการจัดลำดับก่อน-หลัง สลับให้เกิดความสมดุล การจัดรูปแบบนี้เพื่อให้การสอบโดยใช้แบบทดสอบทั้งสองฉบับ ได้รับอิทธิพลจากองค์ประกอบในการเรียนรู้ ความเมื่อยล้าและการฝึกฝนในลักษณะที่สมดุลกัน

3. รูปแบบผู้สอบกลุ่มเท่าเทียมกัน (equivalent group design) ในทางปฏิบัติ การให้ผู้สอบทำแบบทดสอบทั้งสองฉบับอาจจะทำได้ยาก การใช้ผู้สอบกลุ่มเท่าเทียมกันเป็นรูปแบบที่สามารถนำมาใช้ได้ รูปแบบนี้จำเป็นต้องจัดกลุ่มผู้สอบให้มีความคล้ายคลึงกันมากเท่าที่จะทำได้ ผู้สอบในแต่ละกลุ่มจะทำแบบทดสอบฉบับเดียว ดังนั้นจึงหลีกเลี่ยงปัญหาเรื่องการเรียนรู้ ความเมื่อยล้าและการฝึกฝนจากการสอบครั้งแรกได้ แต่จะไม่มีข้อมูลที่จะนำมาใช้ปรับความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างทั้งสอง วิธีการที่จะลดความแตกต่างระหว่างกลุ่มทำได้โดยใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่

4. รูปแบบผู้สอบกลุ่มสุ่มสองกลุ่มโดยมีแบบทดสอบร่วม (anchor test random groups design) การใช้รูปแบบผู้สอบกลุ่มเท่าเทียมกันอาจมีข้อจำกัดในเรื่องความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่าง การใช้แบบทดสอบร่วมด้วยทำให้สามารถปรับความแตกต่างระหว่างกลุ่มได้ตามรูปแบบนี้ กลุ่มสุ่มแต่ละกลุ่มจะได้รับการสอบแบบทดสอบกลุ่มละหนึ่งฉบับ และทั้งสองกลุ่มจะได้รับแบบทดสอบร่วมด้วย แบบทดสอบร่วมนี้อาจจัดไว้ร่วมกับแบบทดสอบที่ต้องการเทียบคะแนนหรือจัดแยกไว้จากแบบทดสอบที่ต้องการเทียบคะแนนก็ได้

5. รูปแบบผู้สอบกลุ่มไม่เท่าเทียมกันโดยมีแบบทดสอบร่วม (anchor test nonequivalent design) ในการสอบบางครั้งจำเป็นต้องใช้แบบทดสอบฉบับใหม่กับผู้สอบกลุ่มใหม่ในโปรแกรมการสอบเดียวกัน การสอบโดยใช้แบบทดสอบต่างฉบับและเวลาสอบต่างกันใน ผู้สอบอาจไม่ได้มาจากกลุ่มประชากรเดียวกัน จึงจำเป็นต้องใช้แบบทดสอบร่วมในการปรับความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ตามรูปแบบนี้ผู้สอบในแต่ละกลุ่มจะได้รับแบบทดสอบหนึ่งฉบับ และแบบทดสอบร่วม ซึ่งต้องมีเนื้อหาและระดับความยากคล้ายกับแบบทดสอบที่ต้องการเทียบคะแนนให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ คะแนนจากแบบทดสอบร่วมจะใช้เพื่อลดความลำเอียงในการเทียบคะแนนจากกลุ่มที่ต่างกันดังแสดงในภาพที่ 3 ดังนี้

ภาพที่ 3 แบบแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 รูปแบบผู้สอบกลุ่มเดียว

กลุ่มตัวอย่าง	แบบทดสอบ	
	ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2
P_1	/	/

1.2 รูปแบบผู้สอบกลุ่มเดียวที่ได้รับการจัดให้สมดุล

กลุ่มตัวอย่าง	แบบทดสอบ			
	ฉบับที่ 1		ฉบับที่ 2	
	สอบครั้งที่ 1	สอบครั้งที่ 2	สอบครั้งที่ 1	สอบครั้งที่ 2
P_1	/			/
P_2		/	/	

1.3 รูปแบบผู้สอบกลุ่มเท่าเทียมกัน

กลุ่มตัวอย่าง	แบบทดสอบ	
	ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2
P_1	/	
P_2		/

1.4 รูปแบบผู้สอบกลุ่มสองกลุ่มโดยมีแบบทดสอบร่วม

กลุ่มตัวอย่าง	แบบทดสอบ		
	ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	แบบทดสอบร่วม
P_1	/		/
P_2		/	/

1.5 รูปแบบผู้สอบกลุ่มไม่เท่าเทียมกันโดยมีแบบทดสอบร่วม

กลุ่มตัวอย่าง	แบบทดสอบ		
	ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	แบบทดสอบร่วม
P_1	/		/
Q_1		/	/

Angoff (1971) ได้แบ่งแบบแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

1) แบบแผนกลุ่มเดี่ยว (single-group design) เป็นการนำแบบสอบที่จะใช้ในการเปรียบเทียบคะแนนสองฉบับไปสอบกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดี่ยว โดยที่ความยากของแบบสอบไม่เกี่ยวกับระดับความสามารถของผู้สอบ แต่ผู้สอบต้องทำแบบสอบทั้ง 2 ฉบับ

2) แบบแผนกลุ่มสมมูล (equivalent-group design) แบบแผนนี้จะมียุทธวิธีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มแต่ละกลุ่มต้องทำแบบสอบคนละฉบับที่นำมาเปรียบเทียบกัน โดยกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มมาทั้งสองกลุ่มมีความสามารถใกล้เคียงกัน

3) แบบแผนการใช้ข้อสอบร่วม แบ่งเป็น

3.1) ข้อสอบร่วมภายใน (internal anchor-test design) โดยแบบสอบแต่ละฉบับที่นำมาใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ในแบบสอบแต่ละฉบับจะมีข้อสอบที่เหมือนกันปะปนอยู่ในขนาดที่เท่ากันและจะคิดคะแนนร่วมกับแบบสอบทั้งฉบับ

3.2) ข้อสอบร่วมภายนอก (external anchor-test design) โดยจัดข้อสอบที่ต้องการให้ทำเหมือนกันเป็นฉบับแยกต่างหาก ข้อสอบร่วมจะช่วยในการปรับความแตกต่างระหว่างกลุ่มผู้สอบได้ ผู้สอบไม่จำเป็นต้องมีความเท่าเทียมกัน นำไปสอบทั้งสองกลุ่มพร้อมด้วยแบบสอบที่ต้องการนำมาเปรียบเทียบ

การประเมินคุณภาพของวิธีการเปรียบเทียบคะแนน

ในการประเมินคุณภาพของวิธีการเปรียบเทียบนั้น ได้มีผู้เสนอวิธีการปฏิบัติไว้หลายวิธีด้วยกัน ดังนี้ (Kolen & Brennan, 1995)

1) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการเปรียบเทียบคะแนน วิธีการเปรียบเทียบคะแนนทุกวิธีเมื่อได้กลุ่มตัวอย่างมาจากการสุ่มจากประชากรเดียวกันหรือหลายประชากรก็จะต้องมีความแปรผันเชิงสุ่มเกิดขึ้นเพราะฉะนั้นจึงใช้ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการเปรียบเทียบคะแนนเป็นตัววัดความคลาดเคลื่อนประเภทนี้ ซึ่งแบ่งออกเป็น

1.1) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการเปรียบเทียบคะแนนเชิงเส้นตรง โดย Lord (1950 cited by Angoff, 1984)

1.2) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการเปรียบเทียบคะแนนแบบอิกวิเปอร์เซ็นไต์ล (Lord, 1982)

1.3) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานอิงทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Lord, 1981)

2) ความเพียงพอของวิธีการปรับเทียบคะแนน (พิชัย ละแมนชัย, 2538) การตรวจสอบความเพียงพอของวิธีการปรับเทียบคะแนนมีวิธีดังนี้

2.1) ดัชนีเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ (percentile comparison index) ซึ่งเป็นแนวคิดของ Kolen & Whitney (1982) เป็นการนำข้อมูลคะแนนของผู้สอบเป็นเกณฑ์ในการหาความแตกต่างข้อมูลได้จากกลุ่มสอบทานผล ซึ่งมาจากประชากรกลุ่มเดียวกับกลุ่มตัวอย่างปรับเทียบคะแนนและไม่มีหน่วยตัวอย่างซ้ำกันเลย ทดสอบด้วยแบบสอบปรับเทียบทั้งสองชุดให้คะแนนแบบสอบชุด X เป็นเกณฑ์ แล้วแปลงคะแนนของ Y ให้ไปอยู่ในมาตราคะแนนของ X โดย วิธีการปรับเทียบคะแนนที่ระบุไว้ ณ ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์เดียวกัน

$$c = \frac{\Sigma(x - x^*)}{nk} \quad (21)$$

เมื่อ	c	คือ	ดัชนีเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์
	n	คือ	จำนวนคะแนนดิบของกลุ่มสอบทานผล
	k	คือ	จำนวนข้อสอบในแบบสอบรวมที่ใช้
	x	คือ	คะแนนจากแบบสอบชุด X ซึ่งเป็นคะแนนเกณฑ์
	x*	คือ	คะแนนจากแบบสอบชุด Y ที่แปลงให้อยู่ในมาตราคะแนนของ X

ถ้าค่า c ที่มีค่าน้อย หมายความว่า รูปแบบการปรับเทียบคะแนนที่นำมาสร้างคะแนนสมมูล มีความเหมาะสมและเพียงพอที่ให้การแปลงคะแนนคงเส้นคงวา

2.2) ดัชนีความแตกต่าง (discrepancy index) ของ Petersen & other (1982) คะแนนเกณฑ์ที่ใช้คือผลการแปลงคะแนนด้วยรูปแบบอิงทฤษฎีการตอบข้อสอบ

$$\text{total error} = \frac{\Sigma fd}{nS_t^2} \quad (22)$$

เมื่อ	d	คือ	$t - t'$
	n	คือ	จำนวนคะแนนที่ใช้
	S_t^2	คือ	ความแปรปรวนของคะแนน t

ค่าที่ได้มีลักษณะเป็นมาตรฐาน ค่าเหล่านี้สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้โดยตรงถึงแม้ในสถานการณ์ที่ได้ข้อมูลมาต่างกันก็ตาม

2.3) ดัชนีความแตกต่างตามแนวคิดของ ภาวินี ศรีสุขวัฒนานันท์ ซึ่งแปลงมาจากสูตรของโคเลนไปใช้ตามแนวคิดของปีเตอร์เซ็นและคณะ คือใช้ความแปรปรวนเป็นตัวถ่วงน้ำหนัก เพื่อให้ได้ค่าเป็นมาตรฐาน

$$c = \frac{\Sigma(x - x^*)}{nS_x^2} \quad (23)$$

เมื่อ	x	คือ	คะแนนจากแบบสอบถาม X
	x*	คือ	คะแนนจากแบบสอบถาม X ที่ได้จากการนำคะแนนจากแบบสอบถาม Y ไปแปลงจากตารางการปรับเทียบคะแนน
	n	คือ	จำนวนคนในกลุ่มสอบทานผล
	S _x ²	คือ	ความแปรปรวนของแบบสอบถาม X

3) วิธีการตรวจสอบประสิทธิภาพในการพยากรณ์

ประสิทธิภาพในการพยากรณ์ หมายถึง สัดส่วนของความแปรปรวนของตัวแปรตามที่สามารถอธิบายได้เมื่อทราบค่าตัวแปรอิสระ ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่ายเป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการประมาณค่าและการพยากรณ์ค่าของตัวแปรหนึ่งโดยใช้ค่าของข้อมูลอีกตัวหนึ่งเป็นตัวพยากรณ์

ขั้นตอนในการตรวจสอบประสิทธิภาพในการพยากรณ์มีดังต่อไปนี้

1) ประสิทธิภาพในการพยากรณ์คำนวณได้จากการยกกำลังสองค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเป็นค่าความสัมพันธ์ระหว่างค่าของตัวแปรตาม (y) และค่าของตัวแปรตามจากการพยากรณ์ (\hat{y}) ดังสมการ

$$R = \frac{n\Sigma Y\hat{Y} - (\Sigma Y)(\Sigma \hat{Y})}{\sqrt{[n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2][n\Sigma \hat{Y}^2 - (\Sigma \hat{Y})^2]}} \quad (24)$$

ค่า R^2 มีค่าสูงมากเท่าใดแสดงว่าค่าตัวแปรตามที่ได้จากการพยากรณ์มีค่าใกล้เคียงกับค่าของตัวแปรตามจริง ๆ มากเท่านั้น ในทำนองเดียวกัน ค่า R^2 ยิ่งสูงมากเท่าใดแสดงว่าตัวแปรอิสระสามารถใช้ในการพยากรณ์ตัวแปรตามได้มากเท่านั้น การคำนวณประสิทธิภาพในการพยากรณ์นั้น เราอาจจะพิจารณาในลักษณะของการวิเคราะห์ความแปรปรวนได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 R^2 &= \frac{\text{Total variation} - \text{Error variation}}{\text{Total variation}} \\
 &= \frac{\text{Explained variation}}{\text{Total variation}} \\
 &= \frac{\sum(Y' - \bar{Y})}{\sum(Y - \bar{Y})} \quad (25)
 \end{aligned}$$

2) ทดสอบความแตกต่างของประสิทธิภาพการพยากรณ์ของแต่ละวิธีโดยใช้สูตร

$$t = \frac{(r_{12} - r_{13})\sqrt{(n-3)(1+r_{23})}}{\sqrt{2(1-r_{12}^2 - r_{13}^2 - r_{23}^2 + 2r_{12}r_{13}r_{23})}} \quad (26)$$

เมื่อ r_{12} และ r_{13} เป็น สหสัมพันธ์ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กันซึ่งต้องการทดสอบความแตกต่าง
 r_{23} เป็น ความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งสอง หรือความสัมพันธ์คู่ที่เหลือ
 n เป็น จำนวนข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง (ซึ่งมักจะเป็นกลุ่มเดียว)

3) ผลการวิเคราะห์จากข้อ 2) นำมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการปรับโดยใช้เกณฑ์ดังนี้

(1) เมื่อผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของประสิทธิภาพการพยากรณ์ปรากฏผลว่าแตกต่างกัน ดังนั้นวิธีการใดมีค่ามากกว่าวิธีการนั้นมีประสิทธิภาพดีกว่า

(2) เมื่อผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของประสิทธิภาพการพยากรณ์ปรากฏผลว่าไม่แตกต่างกัน แสดงว่าไม่มีข้อมูลที่เพียงพอในการที่จะสรุปได้ว่าวิธีการใดมีประสิทธิภาพดีกว่ากัน

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากงานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยที่ใช้วิธีการเปรียบเทียบคะแนนระหว่างแบบสอบมาทำการปรับแก้เต็มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยแบบสอบเข้ามหาวิทยาลัย (แบบสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา) ซึ่งในขณะนี้เท่าที่ปรากฏยังไม่ม้งานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่ได้ศึกษาวิจัยในเรื่องนี้โดยตรง และแม้แต่งานวิจัยที่ใช้ตัวแปรที่เหมือนกับงานวิจัยครั้งนี้ก็ยังไม่ม้งานวิจัยที่นำวิธีการนี้มาใช้ หรือม้งานวิจัยที่นำวิธีการนี้มาใช้แต่ก็ไม่ได้ศึกษาในตัวแปรทุกตัวแปรที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้แบ่งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับแก้เต็มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายออกเป็น 2 แนวทาง ดังนี้

4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับอุดมศึกษา และตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับภูมิหลังผู้เรียน

4.1.1 งานวิจัยในประเทศไทย

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับคะแนนสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับอุดมศึกษา และตัวแปรเกี่ยวกับภูมิหลังผู้เรียน สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเด็น ดังต่อไปนี้

ในประเด็นแรกเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับอุดมศึกษา ได้มีผู้ทำการวิจัยไว้ดังนี้ จิตรภา กุณฑลบุตร (2522) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการคัดเลือกสมการที่เหมาะสมในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จากตัวแปรภูมิหลัง ซึ่งได้แก่ เพศ อายุ ภูมิฐานะ อาชีพบิดา-มารดา คะแนนสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ เกรดเฉลี่ยปีแรกที่เข้าศึกษา ผลการวิจัยปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับเกรดเฉลี่ยปีแรกมีค่าเท่ากับ -0.332 สัมพันธ์กันในทางลบ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตลอดหลักสูตร มีค่าเท่ากับ 0.376 ส่วนสมการที่ใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีที่สุด คือ สมการถดถอยอย่างง่ายที่ใช้เกรดเฉลี่ยปีแรกเป็นตัวทำนาย ต่อมาในปี พ.ศ. 2528 จันท์ ดิยะวงศ์ ได้ทำการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะครุศาสตร์ชั้นปีที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2527 พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะครุศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ได้แก่ ความรู้เดิม, สถิติปัญญา, นิสัยในการเรียน, คุณวุฒิบิดาและความถนัดทางด้านภาษา

ตัวแปรที่สำคัญมากอีกตัวหนึ่งซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนในระดับอุดมศึกษา คือ ประเภทการศึกษาที่สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พวงแก้ว ปุณยกันก และคณะ (2534) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับอุดมศึกษา ระหว่างนิสิตที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรกับที่สำเร็จการศึกษาจากศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยศึกษานิสิตกลุ่มวิทยาศาสตร์ ได้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และ นิสิตกลุ่มศิลป์ ได้แก่คณะอักษรศาสตร์ ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2530 ข้อมูลประกอบด้วย ประเภทการศึกษาที่สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนเฉลี่ยผลการเรียนแต่ละภาค และคะแนนเฉลี่ยสะสมพบว่าในกลุ่มวิทย์ คะแนนเฉลี่ยสะสมและคะแนนเฉลี่ยแต่ละชั้นปีในระดับอุดมศึกษาของนิสิตที่จบศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนสูงกว่านิสิตที่จบตามหลักสูตร สำหรับกลุ่มศิลป์นั้นคะแนนเฉลี่ยสะสมและคะแนนเฉลี่ยแต่ละชั้นปีในระดับอุดมศึกษาของนิสิตที่จบจากศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนกับนิสิตที่จบตามหลักสูตรไม่แตกต่างกัน และต่อมา บุครินทร์ ตันพิพัฒน์ (2540) ได้ทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการศึกษาที่สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับคะแนนสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ได้ศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2539 พบว่าคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนนสอบรายวิชาไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มในโรงเรียนและกลุ่มที่จบจากการศึกษานอกโรงเรียนยกเว้นบางรหัสของคณะเทคโนโลยีการเกษตรมีความสัมพันธ์กับคะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกลุ่มที่จบในโรงเรียนตามหลักสูตรสูงกว่ากลุ่มที่จบการศึกษานอกโรงเรียน ประเด็นที่น่าสนใจมากคือทำไมนิสิตที่จบตามหลักสูตรถึงได้มีคะแนนเฉลี่ยสะสมและคะแนนเฉลี่ยแต่ละชั้นปีในระดับอุดมศึกษาต่ำกว่านิสิตที่จบจากศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน

นอกจากนั้น กองวิชาการ ทบวงมหาวิทยาลัย และคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2536) ได้ทำการศึกษาโดยการใช้คะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในการทำนายคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 ชั้นปี ของรุ่นปีการศึกษา 2527 สรุปได้ว่าโดยภาพรวมรูปแบบการสอบในปีการศึกษา 2527 มีประสิทธิภาพดีพอใช้ในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการพัฒนารูปแบบการสอบนั้นน่าจะเป็นการลดบางรายวิชาที่ไม่ชัดเจนว่าสำคัญ หรือให้น้ำหนักความสำคัญกับบางรายวิชาที่สำคัญโดยพื้นฐานและเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ และพบว่าวิชาเคมีและวิชาสามัญ 1 เป็นตัวแปรทำนายผลสัมฤทธิ์ที่ดี แต่วิชาฟิสิกส์ และวิชาคณิตศาสตร์ กข เป็นตัวแปรที่ควรศึกษาเพิ่มเติมเพราะส่วนใหญ่แล้วได้ปรากฏว่าเป็นตัวแปรทำนายที่ผิด จึงควรระวังในการนำไปใช้ในการสอบ วิชาภาษาอังกฤษ กข และวิชาความถนัด เป็นตัวแปรทำนายที่น่าจะดีในบางสาขาวิชา นอกจากนี้บางสาขาวิชาควรเพิ่มการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการสอบคัดเลือก

ต่อมาในประเด็นที่สอง ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับคะแนนสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอีกด้วย ได้มีผู้ทำการวิจัยไว้หลายท่านด้วยกัน ดังนี้ ในปี 2530 กาญจนา รุ่งตรานนท์ ได้ศึกษารูปแบบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษา

ในมหาวิทยาลัยสาขาพลศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มพลศึกษานิสิตปีที่ 3, 2 และ 1 และไม่ใช่กลุ่มพลศึกษานิสิตชั้นปีที่ 1 ใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณและการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม พบว่า โดยส่วนรวมตัวแปรที่สำคัญมากต่อรูปแบบการสอบคัดเลือก คือ คะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาฟิสิกส์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา และพลานามัย นอกจากนี้ผู้วิจัยได้เสนอแนะให้นำผลคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมาร่วมพิจารณาในการคัดเลือกด้วย และในปีเดียวกัน จูรี วาทิกทินกร (2530) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการสอบเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐของนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม) พบว่าในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นั้น นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มากกว่า 3.00 ขึ้นไป มีโอกาสในการสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ร้อยละ 93.06-100.00 และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มากกว่า 3.00 ขึ้นไป สามารถสอบเข้าศึกษาต่อได้ร้อยละ 100 ทุกปีการศึกษา ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่า 1.00 ไม่มีใครสอบเข้าได้เลย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่า 1.50 สอบเข้าได้ร้อยละ 13.33 ในปีต่อมาชาติชาย สุกสร (2531) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย, ความถนัดทางการเรียน, แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์, นิสัยในการเรียนและทัศนคติในการเรียนกับคะแนนสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยของนักเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ตัวพยากรณ์ทุกตัวมีความสัมพันธ์กับคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย วรรณ ปุณฺโฑติ (2533) ได้ศึกษาเปรียบเทียบโอกาสของการประสบความสำเร็จในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐจำแนกตามตัวแปรอิสระ 9 ตัว ได้แก่ คะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย เพศ สถานภาพการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประสบการณ์การสอบคัดเลือก การเรียนกวดวิชา ประสบการณ์การศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ภูมิภาคที่ตั้งของโรงเรียน คณะหรือประเภทวิชาที่สอบ ศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาที่ใช้การสอบร่วมผ่านทบวงมหาวิทยาลัยปี 2530 จำนวน 13 มหาวิทยาลัย พบว่าผู้สอบมีคะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่างกันมีโอกาสประสบความสำเร็จในการสอบต่างกัน ผู้ที่ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสูงมีโอกาสประสบความสำเร็จสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่ำ ผู้มาจบจากการศึกษานอกโรงเรียนมีโอกาสประสบความสำเร็จในการสอบสูงกว่าผู้กำลังเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 รอฟังผล กับผู้กำลังเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แต่สอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้แล้วอย่างมีนัยสำคัญยกเว้น คณะแพทย์ และคณะทันตแพทย์ ผู้กำลังเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีโอกาสประสบความสำเร็จสูงกว่ากลุ่มอื่น ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครมีโอกาสมากกว่าในส่วนภูมิภาคอย่างมีนัยสำคัญเกือบทุกประเภทวิชาของแต่ละสถาบัน ต่อมา บุศรินทร์ ดันพิพัฒน์ (2540) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาทบวงมหาวิทยาลัยกับคะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2539 กลุ่มตัวอย่างเป็น นักศึกษาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์, สถาปัตยกรรม, เทคโนโลยีการเกษตร และวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ ยังมีศิษย์เก่าองค์ประกอบที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกเพื่อประกอบการพิจารณา กำหนดคุณสมบัติและหลักเกณฑ์ในการสอบเข้าปี 2542 พบว่าคะแนนสอบคัดเลือกมีความสัมพันธ์กับ คะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและเมื่อพิจารณาในแต่ละคณะ พบว่าคณะวิศวกรรม ศาสตร์และสถาปัตยกรรมคะแนนสอบคัดเลือกมีความสัมพันธ์กับคะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย คณะวิทยาศาสตร์บางรหัสคณะคะแนนสอบคัดเลือกมีความสัมพันธ์กับคะแนนเฉลี่ยสะสม ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นักเรียนชายมีคะแนนสอบคัดเลือกสูงกว่านักเรียนหญิง นักเรียนหญิงมี คะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสูงกว่านักเรียนชาย

4.1.2 งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยในต่างประเทศที่จะกล่าวต่อไปนี้ เป็นการศึกษาในประเด็นการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับอุดมศึกษา ด้วยตัวแปรพยากรณ์ที่สำคัญ เช่นคะแนนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย คะแนนจากแบบสอบวัดความถนัดทางการเรียน (SAT) ตัวแปรเกี่ยวกับบุคลิกภาพ และตัวแปรสมรรถภาพทางร่างกาย โดยได้มีผู้ทำการวิจัยไว้ดังนี้

ในปี 1967 Leyman ได้ศึกษาเกี่ยวกับการทำนายผลการเรียนชั้นปีที่ 1 สาขาพลศึกษา โดยมีตัวพยากรณ์ คือ ผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย คะแนนทดสอบสมรรถภาพทางร่างกาย ผลการวิจัยพบว่าผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดในการทำนายผลการเรียนชั้นปีที่ 1 เช่นเดียวกับกับ Marshall (1969) ที่ได้ศึกษาเรื่องการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต ชั้นปีที่ 1 โดยใช้ตัวแปรผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนสอบภาษาอังกฤษ และคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยเป็นตัวทำนายผลการเรียนเฉลี่ยชั้นปีที่ 1 ได้ผลที่สอดคล้องกันว่าผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นปีที่ 1 ได้ดีที่สุดโดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.60 ต่อมาในปี 1976 Goldman & Hewitt ได้ศึกษาเกี่ยวกับการทำนายความสำเร็จในการเรียนของนักศึกษาที่มีความแตกต่างทางเชื้อชาติ (ethnicity) และได้ใช้ตัวแปรผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนความถนัดทางด้านภาษา และความถนัดทางด้านคณิตศาสตร์ เป็นตัวพยากรณ์ โดยเก็บข้อมูลในมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ Los Angeles, Davis, Irvine และ San Diego ในระหว่าง ปี ค.ศ.1973 - 1974 ผลการศึกษาพบว่าตัวแปรทำนายที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มนักศึกษาผิวดำ (black) คือ คะแนนความถนัดทางด้านภาษาและผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย, กลุ่มนักศึกษาทางทวีปตะวันออก (oriental) คือ ผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและความถนัดทางด้านคณิตศาสตร์ สำหรับกลุ่มนักศึกษา chicano คือ ผลการเรียนระดับมัธยมศึกษา

ตอนปลาย และกลุ่มนักศึกษาผิวขาว (white) คือ ผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หากพิจารณาโดยรวมจะเห็นได้ว่าผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย, ความถนัดทางด้านภาษา และความถนัดทางด้านคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับปานกลาง ส่วนตัวแปรทำนายที่ดีที่สุด คือ ผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย Wolfe & Johnson (1995) ได้ทำการศึกษาเรื่องการใช้บุคลิกภาพเป็นตัวทำนายความสามารถในวิทยาลัย ตัวแปรที่ทำการศึกษา คือ คะแนนรวมจากแบบสอบมาตรฐานวัดความถนัดทางความรู้ (SAT) คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และตัวแปรด้านบุคลิกภาพจำนวน 32 ตัว ใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณด้วยวิธี forward กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาจิตวิทยา จำนวน 201 คน ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นตัวแปรแรกที่สามารถอธิบายความแปรปรวนในคะแนนเฉลี่ยสะสมในวิทยาลัย โดยสามารถอธิบายได้ร้อยละ 19 การควบคุมตนเองเข้ามาเป็นอันดับที่ 2 และอันดับที่ 3 คือ คะแนน SAT ซึ่งอธิบายความแปรปรวนในคะแนนเฉลี่ยสะสมในวิทยาลัยได้ร้อยละ 9 และ ร้อยละ 5 ตามลำดับ นอกจากนั้นแล้วไม่มีตัวแปรอื่นที่สามารถอธิบายความแปรปรวนในคะแนนเฉลี่ยสะสมในวิทยาลัยได้ และผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่าจากผลการวิจัยสามารถให้บุคลิกภาพเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้

สำหรับงานวิจัยของ Young (1990) นั้นมีประเด็นที่แตกต่างไปจากนักวิจัยท่านอื่นในประเด็นที่ว่า ได้ใช้วิธีการทางสถิติในการปรับตัวแปรพยากรณ์ผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ก่อนที่จะนำไปใช้ทำนาย โดยเขาได้ทำการศึกษาเรื่องประสิทธิภาพในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในมหาวิทยาลัยของตัวแปรองค์ประกอบที่ใช้ในการคัดเลือกเข้าศึกษา ได้แก่ คะแนนสอบวัดความถนัดทางการเรียนและผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาจากมหาวิทยาลัย Stanford ที่เข้าศึกษาในปี ค.ศ.1982 จำนวน 1,564 คน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การปรับผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามทฤษฎีไออาร์ที เรียกว่าวิธี ITR-based GPA พบว่าเมื่อใช้ผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ปรับแล้วในการทำนายผลการเรียนในมหาวิทยาลัยนั้นสามารถทำนายได้ดีกว่าการใช้ผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ยังไม่ได้ปรับ

จากรายงานการวิจัยเกี่ยวกับคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับอุดมศึกษา และตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน ทั้งในและต่างประเทศ สรุปได้ว่า ตัวแปรที่สำคัญในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับอุดมศึกษา ได้แก่ ตัวแปรผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งพบว่าสามารถใช้ทำนายได้ดี สำหรับในต่างประเทศนั้น เช่น ประเทศอังกฤษ ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นต้น ได้ใช้ตัวแปรตัวนี้ในการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามานานแล้ว นอกจากนั้นตัวแปรผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ยังเป็นตัวแปรทำนายผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาทบวงมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี ซึ่งพบว่า

นักเรียนที่ได้ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่างกันโอกาสในการสอบได้ก็มีความแตกต่างกันไป และตัวแปรผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาทบวงมหาวิทยาลัยเองก็เป็นตัวแปรทำนายที่ดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับอุดมศึกษา ต่อเนื่องกันไป

4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับเทียบคะแนนและการปรับแก้เฉลี่ยสะสม

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับเทียบคะแนนระหว่างแบบสอบและการปรับแก้เฉลี่ยสะสมนั้น วิธีการที่ใช้ในการปรับดังกล่าวเป็นวิธีการทางสถิติเรียกว่า การปรับเทียบคะแนนระหว่างแบบสอบ และ วิธีการปรับแก้เฉลี่ยสะสม ซึ่งได้มีผู้ทำการศึกษาไว้หลายท่านดังต่อไปนี้

4.2.1 งานวิจัยในประเทศไทย

งานวิจัยที่จะกล่าวในตอนนี้เป็นการศึกษาในเชิงเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการปรับเทียบโดยมีเงื่อนไขหรือตัวแปรอื่นที่ต่างกันออกไป เช่น การใช้แบบแผนแบบสอบรวม ความยากของข้อสอบ ขนาดของข้อสอบรวม สถานการณ์ในการใช้แบบสอบ เป็นต้น ได้มีผู้ทำการศึกษาไว้ดังนี้

ชูชีพ พงษ์สมบุรณ์ (2528) ได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพและความคงที่ของการเทียบมาตรฐานระหว่างรูปแบบที่ใช้แบบสอบรวมกับใช้ผู้สอบรวมในการเทียบมาตรฐาน 3 วิธี คือ วิธีเชิงเส้นตรง วิธีอิกวิเปอร์เซนไตร์ และการเทียบโดยใช้โค้งลักษณะข้อสอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526 ทั่วประเทศที่เข้าสอบตามโครงการตรวจสอบ คุณภาพการศึกษาของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งสุ่มมาจำนวน 3,721 คน แบ่งเป็น 6 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีความสามารถใกล้เคียงกัน เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสอบ 2 ฉบับ ในแต่ละฉบับมีแบบสอบรวมภายใน 20 ข้อ แบบสอบมีความยากใกล้เคียงกัน พบว่าประสิทธิภาพระหว่างแบบสอบรวมกับผู้สอบรวมในแต่ละวิธีไม่แตกต่างกัน ผลการวิเคราะห์ความคงที่ พบว่าวิธีอิกวิเปอร์เซนไตร์มีความคงที่มากกว่าวิธีเชิงเส้นตรงแต่ใกล้เคียงกับการเทียบโดยใช้โค้งลักษณะข้อสอบ ความคงที่ของการเทียบมาตรฐานโดยใช้แบบสอบรวมกับผู้สอบรวมพบว่าไม่แตกต่างกัน

ภาวณี ศรีสุขวัฒนานันท์ (2528) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลการปรับเทียบคะแนนระหว่างวิธีอิกวิเปอร์เซนไตร์ วิธีเชิงเส้นตรง และวิธี IRT สามพารามิเตอร์ โดยใช้แบบแผนข้อสอบรวมที่มีขนาดต่างกัน 3 ขนาด คือ ร้อยละ 60 ,40 และ 20 ในการสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการสอบคัดเลือก โดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 1,500 คน การประเมินผลการปรับเทียบคะแนนใช้การวิเคราะห์หาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการปรับเทียบคะแนน และการวิเคราะห์กลุ่มสอบทานผล พบว่าวิธีการปรับเทียบทุกวิธีให้ผลในระดับที่ยอมรับได้ ความยาวของแบบสอบรวมเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ

ความแม่นยำและความเพียงพอของวิธีการเปรียบเทียบ และสถานการณ์การสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการสอบคัดเลือกภายใต้วิธีการเดียวกันให้ผลที่ต่างกัน

สุนิสา จั๋ยม่วงศรี (2534) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของความยาวของแบบสอบร่วมที่มีต่อ คุณภาพของวิธีการเทียบมาตรฐานเชิงเส้นตรง ขนาดความยาวของแบบสอบร่วมต่างกัน 4 ขนาด คือ 10, 15, 20 และ 25 ข้อ โดยการเปรียบเทียบมาตรฐานของการเปรียบเทียบคะแนน (SEE) และดัชนีของความแตกต่าง (C) จากการวิเคราะห์กลุ่มสอบทานผล เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ปลายภาคในวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคต้น จำนวน 2 ฉบับ ๆ 60 ข้อ และแบบสอบร่วม 25 ข้อ กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม กลุ่มที่ใช้ในการเปรียบเทียบคะแนน 810 คน กลุ่มสอบทานผล 117 คน พบว่า คะแนนสมมูลของแบบสอบฉบับ Y น้อยกว่า X จากการเทียบมาตรฐานโดยใช้แบบสอบร่วมทั้ง 4 ขนาด ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการเทียบมาตรฐานเชิงเส้นตรง ในแบบสอบร่วมที่ยาวกว่าให้ค่าน้อยกว่า พิจารณา 4 ขนาด ณ ระดับคะแนนมาตรฐาน Z เดียวกัน 7 ระดับ ค่าประสิทธิภาพสัมพัทธ์ที่ได้จากอัตราส่วนร้อยละของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เมื่อใช้แบบสอบร่วมขนาด 10, 15 และ 20 ข้อ เทียบกับแบบสอบร่วม 25 ข้อ ให้ค่า 86.026, 89.08 และ 93.30 ตามลำดับ และ ค่าดัชนีความแตกต่างของการเทียบมาตรฐานจากการใช้แบบสอบร่วม 4 ขนาด ให้ผลอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ทั้งสิ้น คือ 0.4319, 0.3886, 0.3630 และ 0.3354 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำหรับงานวิจัยของ พิชัย ละแมนชัย (2538) นั้นเป็นการศึกษาโดยการจำลองข้อมูลจาก โปรแกรม IRTDATA โดยได้ทำการศึกษาค้นหาขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่ทำให้การเปรียบเทียบคะแนนในแนวระดับ ตามแนวทฤษฎีการตอบสนองรายข้อ โมเดลหนึ่ง และสามพารามิเตอร์ ในแบบแผนกลุ่มสมมูลและแบบแผนข้อสอบร่วม ที่มีความยาวแบบสอบต่างกัน คือ 30, 50, 70, 90, 110, 130 และ 150 ข้อ เพื่อให้ผลการเปรียบเทียบในแนวระดับเกิดประสิทธิภาพ ใช้เกณฑ์ดัชนีความแตกต่างที่อยู่ในระดับน่าพอใจอย่างมาก พบว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำตามโมเดล 1 พารามิเตอร์ ในแบบแผนกลุ่มสมมูลที่มีความยาวแบบสอบเป็น 30, 50, 70, 90, 110, 130 และ 150 คือ 1,000, 850, 700, 600, 550, 450 และ 350 ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำตามโมเดล 3 พารามิเตอร์ ในแบบแผนกลุ่มสมมูลที่มีความยาวแบบสอบเป็น 30, 50, 70, 90, 110, 130 และ 150 คือ 2,550, 2,350, 2,150, 1,750, 1,550, 1,400 และ 1,150 ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำตามโมเดล 1 พารามิเตอร์ ในแบบแผนข้อสอบร่วมมีความยาวแบบสอบเป็น 30, 50, 70, 90, 110, 130 และ 150 คือ 750, 650, 500, 400, 350, 300, และ 200 ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำตามโมเดล 3 พารามิเตอร์ ในแบบแผนข้อสอบร่วมมีความยาวแบบสอบเป็น 30, 50, 70, 90, 110, 130 และ 150 คือ 2,000, 1,800, 1,600, 1,350, 1,200, 1,000 และ 800 โมเดลการตอบสนองรายข้อ 1 และ 3 พารามิเตอร์ ทั้งแบบแผนกลุ่มสมมูลและแบบแผนข้อสอบร่วม ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำในแต่ละความยาวของ แบบสอบแตกต่างกันโดยโมเดล 1 พารามิเตอร์ใช้กลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำน้อยกว่า โมเดลการตอบสนอง รายข้อ 1 และ 3 พารามิเตอร์ ทั้งแบบแผนกลุ่มสมมูล

และแบบแผนข้อสอบรวม ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ขึ้นต่ำในแต่ละความยาวของแบบสอบแตกต่างกัน โดยแบบแผนข้อสอบรวมใช้กลุ่มตัวอย่างขึ้นต่ำ น้อยกว่า

4.2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

การศึกษางานวิจัยของต่างประเทศที่น่าเสนอในตอนนี้ เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาเชิงเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการปรับเทียบระหว่างแบบสอบ โดยแต่ละท่านก็ได้ทำการศึกษาตัวแปรที่แตกต่างกัน เช่น วิธีการปรับ แบบแผนการเก็บข้อมูล เกณฑ์การตรวจสอบความแตกต่างของประสิทธิภาพแต่ละวิธี เป็นต้น งานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

Slinde & Linn (1977) ได้ศึกษาการปรับเทียบแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่มีระดับความยากแตกต่างกันโดยใช้แบบแผนแบบสอบรวม ใช้วิธีเชิงเส้นตรงและวิธีอิกวิเปอร์เซ็นไต์ล พบว่าวิธีการเทียบโดยใช้วิธีอิกวิเปอร์เซ็นไต์ลดีกว่าการเทียบเชิงเส้นตรง

Kagan & Stock (1980) ทำการศึกษาความเท่าเทียมกันของแบบสอบชุด Miller Analogies Test และ The Graduate Record Examination โดยใช้วิธีการเทียบเชิงเส้นตรงและวิธีการถดถอย กลุ่มประชากรจากมหาวิทยาลัยอริโซนา จำนวน 18,017 คน ใช้กลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำแบบสอบทั้งสองชุด พบว่าค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่แปลงโดยวิธีเชิงเส้นตรงมีค่าใกล้เคียงกับคะแนนชุดเดิม แต่วิธีการถดถอยได้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่แปลงน้อยกว่าคะแนนชุดเดิม

Kolen (1991) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเทียบมาตราโดยเปรียบเทียบ 3 วิธี คือวิธีเชิงเส้นตรง, อิกวิเปอร์เซ็นไต์ล และตามทฤษฎีไออาร์ที มีเงื่อนไขสองประการ คือ เทียบจากแบบสอบที่มีความยากใกล้เคียงกัน และที่มีความยากแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 9 และ 10 จำนวน 10,728 คน จากโรงเรียน 34 แห่ง เกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบ คือ cross-validation criterion ซึ่งเป็นวิธีที่วัดความใกล้เคียงของการกระจายของคะแนนที่แปลงแล้วกับคะแนนปฏิบัติ พบว่าวิธีอิกวิเปอร์เซ็นไต์ลเหมาะสมที่สุดกับแบบสอบที่มีความยากแตกต่างกัน ส่วนการใช้วิธีตามทฤษฎีไออาร์ทีโดยใช้พารามิเตอร์เดียวไม่เหมาะสมสำหรับแบบสอบที่มีความยากแตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากสาเหตุการเดา

Kolen & Whitney (1982) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเทียบมาตรา 4 วิธี คือ การเทียบเชิงเส้นตรง, อิกวิเปอร์เซ็นไต์ล, ตามทฤษฎีไออาร์ทีโดยใช้หนึ่ง และ สามพารามิเตอร์ ใช้แบบสอบ General Education Development ซึ่งมี 12 ชุด โดยให้ชุดหนึ่งเป็นแบบสอบรวม อีก 11 ชุด ใช้เทียบมาตรา กลุ่มตัวอย่างชุดละ 200 คน ใช้เกณฑ์ในการเปรียบเทียบ คือ cross-validation criterion พบว่าวิธีอิกวิเปอร์เซ็นไต์ลและวิธีตามทฤษฎีไออาร์ทีที่สามพารามิเตอร์ให้ผลไม่เป็นที่พอใจ

ส่วนวิธีเชิงเส้นตรงและหนึ่งพารามิเตอร์ให้ผลคงที่กว่า และได้เสนอเสนอแนะไว้ว่าหากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กในการเปรียบเทียบในแนวระดับควรใช้วิธีเชิงเส้นตรง

Petersen & other (1983) ได้ศึกษาวิธีการเทียบมาตรา 3 วิธี คือ การเทียบมาตราเชิงเส้นตรง, อิกวิเปอร์เซ็นไต์ล และทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ใช้คะแนนวัดความถนัดทางการเรียน พบว่าการเทียบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบให้ผลคงที่มากที่สุด

Glowacki (1991) ได้ตรวจสอบโมเดลของการปรับเทียบคะแนนที่มีความเหมาะสมกับการสอบของบัณฑิตวิทยาลัยแห่งมหาวิทยาลัยอลาบามา ปัญหาในการวิจัยครั้งนี้คือโมเดลของการปรับเทียบที่ตรวจสอบมีการแจกแจงของคะแนนดิบหรือคะแนนที่ผ่านจากการสอบแบบสอบการอ่านและคณิตศาสตร์แตกต่างกันหรือไม่ โมเดลที่ใช้ในการตรวจสอบคือ โมเดลเชิงเส้นตรง อิกวิเปอร์เซ็นไต์ล และ ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ชนิด หนึ่ง, สอง และ สามพารามิเตอร์ พบว่าวิธีการปรับเทียบคะแนนทั้ง 5 วิธี ในการสอบการอ่านและคณิตศาสตร์ให้ผลที่คล้ายคลึงกันแสดงว่าโมเดลทั้งหมดสามารถนำมาใช้กับการปรับเทียบคะแนนได้โดยไม่มีโมเดลใดที่ดีที่สุด

จากงานวิจัยที่กล่าวมาได้มีการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการปรับเทียบไว้หลายแนวด้วยกัน ทั้งการเปรียบเทียบวิธีการปรับเทียบคะแนน การหารูปแบบที่เหมาะสม ความยาวของแบบสอบที่เหมาะสม ขนาดกลุ่มตัวอย่าง เงื่อนไข และรูปแบบที่ต่างกันออกไปทำให้ผลการวิจัยที่ออกมามีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามสิ่งที่เห็นชัดเจนในการวิจัยที่ทุกท่านใช้เหมือนกันนั่นก็คือ การปรับเทียบระหว่างแบบสอบเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ แต่ยังไม่มียงานวิจัยใดที่ได้ทำการปรับเทียบข้อมูลในรูปแบบอื่นที่ไม่ใช่แบบสอบ ดังนั้นจากประเด็นดังกล่าวทำให้ได้แนวคิดที่ว่าข้อมูลประเภทเต็มเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งกำลังมีความขัดแย้งกันทางแนวคิดที่ว่าเต็มเฉลี่ยสะสมของแต่ละโรงเรียนไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้โดยตรง เพราะฉะนั้นโดยหลักการของวิธีการปรับเทียบแล้วสามารถทำให้ข้อมูลเป็นที่น่าเชื่อถือและสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ และจากงานวิจัยก็ได้พบว่าสิ่งที่จะนำมาตรวจสอบผลการปรับได้อย่างมีความหมายก็คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นปีที่ 1 ในระดับอุดมศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการปรับเทียบระหว่างวิธีการปรับเทียบแบบอิกวิเปอร์เซ็นไต์ล, วิธีเชิงเส้นตรง และวิธีตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ มาใช้ในการปรับเทียบเต็มเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้คะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยเป็นแบบสอบร่วมภายนอก กับประชากร นิสิต/นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2540 สังกัดสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ในเขตกรุงเทพมหานคร ข้อค้นพบจากงานวิจัยทำให้ได้สารสนเทศเกี่ยวกับวิธีการปรับเทียบเพิ่มมากขึ้น และทำให้ทราบว่าวิธีการใดเหมาะสมที่สุดสำหรับข้อมูลประเภทเต็มเฉลี่ยสะสม และประการสำคัญเพื่อก่อให้เกิดความความยุติธรรมและเป็นมาตรฐานในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาต่อไป