

378.1664

๑ 153ก

ร.3

การใช้ดัชนีชี้แนะของชาวดัวิเคราะห์คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
ในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา จากผลการสอบคัดเลือก
บุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ

บริษัณานิพนธ์

ของ

ดวงกมล สุจินโน

23 ต.ค. 2539

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุษฎีบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

กรกฎาคม 2538

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

197102

การใช้ดัชนีชี้แนะของชาได้วิเคราะห์คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
ในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา จากผลการสอบคัดเลือก
บุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ

บทคัดย่อ

ของ

ดวงกมล สุจินโน

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุษบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
กรกฎาคม 2538

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาจากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้แนะของชาติระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา และเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาจากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้แนะของชาติระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเป็นคะแนนผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐปีการศึกษา 2536 ในวิชาสามัญ 1 ซึ่งได้มาจากการสอบด้วยข้อสอบวิชาสามัญ 1 ของทบวงมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยข้อสอบวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สอบคัดเลือกในปีการศึกษา 2536 ในวิชาสามัญ 1 เฉพาะที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สำเร็จการศึกษาจากในระบบโรงเรียนในปีการศึกษา 2535 จำนวนทั้งหมด 7,629 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาทั้งในระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา โดยเขตการศึกษาที่นักเรียนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยที่สุดคือ เขตการศึกษากรุงเทพมหานคร อันดับถัดมาได้แก่ เขตการศึกษา 1 และ 8 และมากที่สุดได้แก่ เขตการศึกษา 2 และ 10 ส่วนเขตการศึกษาที่นักเรียนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาน้อยที่สุดได้แก่เขตการศึกษา 1, 8 และกรุงเทพมหานคร อันดับถัดมาได้แก่ เขตการศึกษา 5, 10 และ 12 และมากที่สุดได้แก่ เขตการศึกษา 2 จำนวนนักเรียนที่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบวิชาภาษาไทยมีทั้งหมด 1,512 คน คิดเป็นร้อยละ 19.82 และวิชาสังคมศึกษามีทั้งหมด 1,639 คน คิดเป็นร้อยละ 21.48

2. ข้อสอบวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาไม่มีความบกพร่อง แต่มีความสอดคล้องกันระหว่างข้อสอบกับนักเรียนในระดับดีมาก มีความยากในระดับพอเหมาะและความเชื่อมั่นในระดับพอใช้ จำนวนข้อสอบวิชาภาษาไทยที่มีความบกพร่องมีทั้งหมด 41 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 82 และวิชาสังคมศึกษามีทั้งหมด 46 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 92

3. เมื่อจำแนกตามประเภทโรงเรียน นักเรียนในแต่ละเขตการศึกษาที่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาแตกต่างกัน กล่าวคือ

3.1 เมื่อพิจารณาเฉพาะโรงเรียนรัฐบาล นักเรียนในเขตการศึกษา กรุงเทพมหานครมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 8, 11, 9, 3 และ 10 และนักเรียนในเขตการศึกษา 1 มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 10 และนักเรียนในเขตการศึกษา 10 และกรุงเทพมหานครมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 9

3.2 เมื่อพิจารณาเฉพาะโรงเรียนเอกชน นักเรียนในเขตการศึกษา 8 มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 5, 9, 11, 2 และ 6 และนักเรียนในเขตการศึกษากรุงเทพมหานครมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 9, 11 และ 12 และนักเรียนในเขตการศึกษากรุงเทพมหานครมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 9

4. เมื่อจำแนกตามเขตการศึกษา นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาแตกต่างกัน กล่าวคือ

4.1 เขตการศึกษาที่นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนโรงเรียนเอกชนมีทั้งหมด 10 เขตการศึกษา ได้แก่ เขตการศึกษา 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12 และ กรุงเทพมหานคร ในวิชาสังคมศึกษามีทั้งหมด 6 เขตการศึกษา ได้แก่ เขตการศึกษา 2, 4, 6, 9, 10 และ 12

4.2 เขตการศึกษาที่นักเรียนโรงเรียนเอกชนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนโรงเรียนรัฐบาลมีทั้งหมด 3 เขตการศึกษา ได้แก่ เขตการศึกษา 3, 8 และ 10 ในวิชาสังคมศึกษามีทั้งหมด

7 เขตการศึกษา ได้แก่ เขตการศึกษา 1, 3, 5, 7, 8, 11 และ กรุงเทพมหานคร

5. การใช้ดัชนีชี้แนะของชาวใต้วิเคราะห์แบบแผนการตอบของนักเรียน ทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับความบกพร่องของนักเรียนและข้อสอบซึ่งเป็นข้อมูลที่นอกเหนือจากการวิเคราะห์จากคะแนนรวม ซึ่งจะเป็นประโยชน์เป็นอย่างมากต่อการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

THE USAGE OF SATO'S CAUTION INDEX TO ANALYSE THE EDUCATIONAL QUALITY
OF THE UPPER SECONDARY LEVEL IN THAI LANGUAGE AND
SOCIAL STUDIES SUBJECTS FROM THE JOINT HIGHER
EDUCATION ENTRANCE EXAMINATION SCORES

AN ABSTRACT

BY

DUANGKAMOL SUJINNO

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Doctor of Education degree in Curriculum Research and Development
at Srinakharinwirot University

July 1995

The purpose of this research was to study the educational quality of the upper secondary level in Thai language and social studies subjects by analyzing with Sato's caution index in the nation and the educational region level. The second purpose was to compare the educational quality of the upper secondary level in two subjects between the public schools and the private schools in the nation and the educational region level. The data was the joint higher education entrance examination scores in academic year of 1993 in Thai language and social studies tests of the Ministry of University Affairs. The sample was 7,629 the joint higher educational entrance examinees who were graduated from Mathayomsuksa six in the formal education system in academic year of 1992.

The founding of the research were as follows:

1. Students in the upper secondary level had usual item response patterns in both the nation and the educational region level. The educational region which the students had the least unusual item response patterns in Thai language subject was the educational region Bangkok, followed by the educational region 1 and 8, and the most ones were 2 and 10. The educational regions which the students had the least unusual item response patterns in social studies subject were the educational region 1, 8 and Bangkok, followed by the education region 5, 10 and 12, and the most one was 2. There were 1,512 students (19.82%) who had unusual item response patterns in Thai language subject and there were 1,639 students (21.48%) in social studies subject.

2. The Thai language and social studies tests had unusual item response patterns but the disparity level between tests and students were excellent. The difficulty and reliability level were good. There were 41 unusual items (82%) in Thai language subject and 46 unusual items (92%) in social studies subject.

3. Identify the type of schools : the students in each educational region had unusual item response patterns in Thai language and social studies subjects differently.

3.1 Identify the public schools : the students in the educational region Bangkok had less unusual item response patterns in Thai language subject than the students in the education region 8, 11, 9, 3 and 10. The students in the educational region 1 had less unusual item response patterns in the same subject than the students in the educational region 10. The students in the educational region 10 and Bangkok had less unusual item response patterns in social studies subject than the students in the educational region 9.

3.2 Identify the private schools : the students in the educational region 8 had less unusual item response patterns in Thai language subject than the students in the educational region 5, 9, 11, 2 and 6. The students in the educational region Bangkok had less unusual item response patterns in social studies subject than the students in the educational region 9.

4. Identify the educational region: the students in the public and private schools had unusual item response patterns in

Thai language and social studies subjects differently.

4.1 The students in the public schools in the following educational regions had less unusual item response patterns in Thai language subject than the students in the private schools as follows : the educational region 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12 and Bangkok. In social studies subject, there were the educational region 2, 4, 6, 9, 10 and 12.

4.2 The students in the private schools in the following educational regions had less unusual item response patterns in Thai language subject than the students in the public schools as follows : the educational region 3, 8 and 10. In social studies subject, there were the educational region 1, 3, 5, 7, 8, 11 and Bangkok.

5. The data from analysing the students' item response patterns with Sato's caution index was different from analysing the total score and very advantage to develop the educational quality efficiently.

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาบริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุชฎบัณฑิต
สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

..... ๘/๕๖ ๒๗/๕๖ ประธาน

(ศาสตราจารย์ ดร.สาเริง บุญเรืองรัตน์)

..... ๘/๕๖ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ ศลโกสม)

..... ๗/๕๖ กรรมการ

(ดร.ไพฑูรย์ โพธิสาร)

คณะกรรมการสอบ

..... ๘/๕๖ ๒๗/๕๖ ประธาน

(ศาสตราจารย์ ดร.สาเริง บุญเรืองรัตน์)

..... ๘/๕๖ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ ศลโกสม)

..... ๗/๕๖ กรรมการ

(ดร.ไพฑูรย์ โพธิสาร)

..... ๘/๕๖ กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับบริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษาคุชฎบัณฑิตสาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... ๘/๕๖ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ดร.ศิริยุภา พูลสุวรรณ)

วันที่ ๑๘ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๓๔

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับแนวคิดริเริ่มและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งจาก ศาสตราจารย์ ดร.สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ ซึ่งทำให้ผู้วิจัยสามารถเขียนปริญญานิพนธ์จนเป็นผลสำเร็จ และผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ ศลโกสุ่ม ดร.ไพฑูรย์ โพธิ์สาร และรองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี ที่ได้นำคำแนะนำเพื่อการปรับปรุงแก้ไขปริญญานิพนธ์ให้สมบูรณ์ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณพี่ ๆ นิสิตปริญญเอกสาขากการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรรุ่นที่ 9 และ พี่ ๆ นักวิชาการศึกษาในสำนักมาตรฐานอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย ที่ให้กำลังใจและให้คำแนะนำต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคุณพ่อคุณแม่ น้องชาย คุณวรเดช ไตรวิจิตรคุณ และลูก ๆ ที่คอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

ดวงกมล สุจินโน

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	9
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	9
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	10
	นิยามศัพท์เฉพาะ	10
2	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	12
	การตรวจสอบคุณภาพการศึกษา	13
	การสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ	25
	การบริหารการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	36
	ดัชนีชี้แนะของชาติ	61
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	94
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	104
	ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	104
	ข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ วิชาสามัญ 1	104
	การเตรียมข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์	109
	ประชากร	110
	กลุ่มตัวอย่าง	112
	การวิเคราะห์ข้อมูล	116

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	117
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	123
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	168
ความมุ่งหมายของการวิจัย	168
วิธีดำเนินการวิจัย	168
สรุปผลการวิจัย	170
อภิปรายผล	177
ข้อเสนอแนะ	185
บรรณานุกรม	189
ประวัติย่อของผู้วิจัย	196

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	ตารางวิเคราะห์หลักสูตรของข้อสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชา ภาษาไทย	106
2	ตารางวิเคราะห์หลักสูตรของข้อสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชา สังคมศึกษา	107
3	จำนวนประชากร จำแนกตามเขตการศึกษาและประเภทโรงเรียน	111
4	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเขตการศึกษาและประเภทโรงเรียน ..	115
5	ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนรวมของผลการสอบวิชา สามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทย ระดับประเทศ จำแนกตาม เขตการศึกษา และจำแนกตามประเภทโรงเรียน	125
6	ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนรวมของผลการสอบวิชา สามัญ 1 ในส่วนของวิชาสังคมศึกษา ระดับประเทศ จำแนกตาม เขตการศึกษา และจำแนกตามประเภทโรงเรียน	128
7	ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยาย ของชาได้ (C^*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชา ภาษาไทย ระดับประเทศ จำแนกตามเขตการศึกษา และจำแนกตาม ประเภทโรงเรียน	132
8	ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยาย ของชาได้ (C^*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชา สังคมศึกษา ระดับประเทศ จำแนกตามเขตการศึกษา และจำแนกตาม ประเภทโรงเรียน	135

9	ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีชี้หน้าข้อสอบที่ปรับขยาย ของชาได้ (C^*p) ความสอดคล้อง (Disparity) ความยาก (Difficulty) และความเชื่อมั่น (Reliability) จาก ผลการสอบวิชาสามัญ 1 ระดับประเทศ	138
10	ผลการวิเคราะห์ความบกพร่องของนักเรียน จากความสัมพันธ์ระหว่าง ดัชนีชี้หน้านักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ (C^*s) กับผลการสอบของ นักเรียน ในส่วนของวิชาภาษาไทย	140
11	ผลการวิเคราะห์ความบกพร่องของข้อสอบ จากความสัมพันธ์ระหว่างดัชนี ชี้หน้าข้อสอบที่ปรับขยายของชาได้ (C^*s) กับความยากง่ายของข้อสอบ ในส่วนของวิชาภาษาไทย	142
12	ผลการวิเคราะห์ความบกพร่องของนักเรียน จากความสัมพันธ์ระหว่าง ดัชนีชี้หน้านักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ (C^*s) กับผลการสอบของ นักเรียน ในส่วนของวิชาสังคมศึกษา	144
13	ผลการวิเคราะห์ความบกพร่องของข้อสอบ จากความสัมพันธ์ระหว่างดัชนี ชี้หน้าข้อสอบที่ปรับขยายของชาได้ (C^*s) กับความยากง่ายของข้อสอบ ในส่วนของวิชาสังคมศึกษา	146
14	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของดัชนีชี้หน้านักเรียนที่ปรับขยายของ ชาได้ (C^*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชา ภาษาไทย ระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน และ ระหว่างเขตการศึกษา	148
15	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอิทธิพลขององค์ประกอบย่อย (Simple Effect) ของดัชนีชี้หน้านักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ (C^*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทย จำแนกตามประเภทโรงเรียนและเขตการศึกษา	150

- 16 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยาย
ของชาโต้ (C^*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชา
ภาษาไทย ของโรงเรียนรัฐบาล จำแนกตามเขตการศึกษา 154
- 17 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยาย
ของชาโต้ (C^*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชา
ภาษาไทย ของโรงเรียนเอกชน จำแนกตามเขตการศึกษา 156
- 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายของ
ชาโต้ (C^*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชา
สังคมศึกษา ระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน และ
ระหว่างเขตการศึกษา 158
- 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอิทธิพลขององค์ประกอบย่อย
(Simple Effect) ของดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายของชาโต้
(C^*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาสังคมศึกษา
จำแนกตามประเภทโรงเรียนและเขตการศึกษา 160
- 20 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยาย
ของชาโต้ (C^*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชา
สังคมศึกษา ของโรงเรียนรัฐบาล จำแนกตามเขตการศึกษา 164
- 21 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยาย
ของชาโต้ (C^*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชา
สังคมศึกษา ของโรงเรียนเอกชน จำแนกตามเขตการศึกษา 166

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ระบบการทำงานของเครื่องวิเคราะห์การตอบคำถาม (RA)	62
2 ลำดับขั้นการสร้างแผนภูมิเอส-พี (S-P Chart)	65
3 ตัวอย่างของแผนภูมิเอส-พี ที่มีจำนวนนักเรียน 15 คน ข้อสอบจำนวน 10 ข้อ	66
4 เส้นโค้งเอสอุดมคติ (Perfect S-Curve)	68
5 เส้นโค้งพีอุดมคติ (Perfect P-Curve)	68
6 ขนาดพื้นที่ของเส้นโค้งเอส (As-Curve) และเส้นโค้งพี (Ap-Curve)	69
7 เส้นโค้งเอส (S-Curve) แสดงถึงการแจกแจงความถี่ของคะแนนสอบ	70
8 รูปร่างลักษณะต่าง ๆ ของเส้นโค้งเอส (S-curve) ที่สะท้อนให้เห็น ถึงระดับความสัมพันธ์ภายในของข้อสอบในแผนภูมิเอส-พีที่มีเส้นโค้ง พี (P-Curve) เหมือนกัน	72
9 ตัวอย่างลักษณะความสัมพันธ์ของเส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพี	73
10 ตารางการวินิจฉัยความบกพร่องของนักเรียน จากความสัมพันธ์ ระหว่างดัชนีชี้หน้านักเรียนของชาโต้หรือดัชนีชี้หน้านักเรียนที่ปรับขยาย ของชาโต้ กับผลการสอบของนักเรียน	82
11 ตารางการวินิจฉัยความบกพร่องของข้อสอบ จากความสัมพันธ์ ระหว่างดัชนีชี้หน้าผู้สอบของชาโต้หรือดัชนีชี้หน้าข้อสอบที่ปรับขยายของ ชาโต้ กับความยากง่ายของข้อสอบ	88

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นสำคัญ การพัฒนาหลักสูตรจึงเป็นกระบวนการที่มีบทบาทและมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาระบบการศึกษา ในกระบวนการพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจากการประเมินผลหลักสูตรมาใช้ประกอบการพิจารณาคุณภาพของการจัดการศึกษาของหลักสูตร ซึ่งข้อมูลที่ชี้วัดจะได้มาจากการประเมินผลส่วนต่าง ๆ ของหลักสูตร อันได้แก่ การประเมินสภาพแวดล้อม ปัจจัย กระบวนการ ผลผลิต และผลกระทบ (กรมวิชาการ, ม.ป.ป. : 3) สำหรับผลการสอบของผู้เรียนซึ่งเป็นผลผลิตสำคัญของการใช้หลักสูตรและเป็นข้อมูลสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงคุณภาพของการจัดการศึกษาได้เป็นอย่างดี แต่ทั้งนี้ต้องอาศัยวิธีการวิเคราะห์ผลการสอบที่ถูกต้องตามหลักการทางสถิติและการวัดผล จึงจะทำให้สามารถใช้เป็นดัชนีที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของการจัดการศึกษาได้ว่าการจัดการเรียนการสอนของแต่ละโรงเรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเพียงใด

การวิเคราะห์ผลการสอบโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิม (Classical Test Theory) ถือหลักการสำคัญว่า คะแนนผลการสอบเป็นการแสดงความสามารถในการตอบข้อคำถามได้ถูกต้องจากจำนวนข้อคำถามในแบบทดสอบฉบับนั้น ตัวเลขคะแนนที่ได้จากข้อคำถามทุกข้อรวมกันในแบบทดสอบ 1 ฉบับของนักเรียนแต่ละคนเรียกว่า คะแนนรวม ทฤษฎีนี้ถือว่าคะแนนของนักเรียนแต่ละคนไม่ได้แสดงถึงความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนคนนั้น ๆ เพราะเชื่อว่าคะแนนที่ได้จากการสอบประกอบด้วยคะแนน 2 ส่วน คือ คะแนนจริง และคะแนนความคลาดเคลื่อน โดยที่คะแนนจริงเป็นคะแนนที่เกิดจากความสามารถของนักเรียน ส่วนคะแนนความคลาดเคลื่อนเป็นคะแนนที่ได้โดยไม่ได้ใช้ความสามารถของนักเรียนแต่เกิดจากความคลาดเคลื่อนอย่างไม่มีระบบหรืออย่างสุ่ม เช่น เกิดจากการเดา

คำตอบจากคนอื่น (ต่าย เขียงนี้. 2526 : 15) จากหลักการสำคัญของการวิเคราะห์
 ผลการสอบโดยการใช้ทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิมดังกล่าว จะเห็นได้ว่าวิธีการนี้เป็นการประเมิน
 ความสามารถของนักเรียนจากคะแนนรวมหรือคะแนนการตอบข้อสอบข้อที่ถูกเท่านั้น
 (Harnisch. 1983 : 191) ซึ่งยังไม่สามารถบอกความสามารถที่แท้จริงได้ เพราะ
 คะแนนที่ได้จากการสอบมีส่วนของคะแนนความคลาดเคลื่อนรวมอยู่ด้วย นอกจากนั้นผลที่ได้
 จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้จะไม่สามารถตอบคำถามที่สำคัญ ๆ ใน 2 ส่วนคือ ส่วนแรก
 เกี่ยวกับตัวนักเรียน ข้อมูลที่ได้ไม่สามารถบอกได้ว่านักเรียนสามารถทำอะไรได้บ้างหรือมี
 ข้อบกพร่องตรงไหน เนื่องจากการเป็นการเล่นไปเทียบกันในกลุ่มผู้สอบเท่านั้น (สำเร็จ
 บุญเรืองรัตน์. 2529 : 42) และเป็นการวิเคราะห์โดยนัยเฉพาะข้อที่ตอบถูกมา
 วิเคราะห์ตัดสินไม่ได้ว่าเอาข้อที่ตอบผิดมาร่วมพิจารณาด้วยซึ่งการตอบข้อสอบผิดจะมีผลต่อ
 การวินิจฉัยข้อบกพร่องของนักเรียนได้ (Birenbaum and Tatsuoka. 1981 : 196)
 นอกจากนี้นักเรียนแต่ละคนยังได้รับอิทธิพลจากสิ่งต่าง ๆ ได้แก่ เรื่องของวัฒนธรรม
 ลักษณะทางสังคม ภาษา เพศ สภาพแวดล้อม ถิ่นอาศัย เป็นต้น ซึ่งทำให้เกิดความ
 สับสนของข้อสอบ รวมทั้งในเรื่องสภาพของจิตใจของนักเรียน อันได้แก่ แรงจูงใจ
 ในการสอบ ความวิตกกังวลของนักเรียน เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะส่งผลต่อคะแนนรวมของ
 นักเรียนทั้งสิ้น (สงบ ลักษณะ. 2525 : 49 ; Linn and Harnisch. 1981 :
 109 ; Popham. 1981 : 181) ส่วนที่สองเกี่ยวกับข้อสอบ ข้อมูลที่ได้ไม่สามารถ
 บอกได้ว่าข้อสอบฉบับนั้นมีคุณลักษณะไม่เหมาะสมกับนักเรียนในเรื่องใดบ้าง ข้อมูลจะบอก
 ได้แต่เพียงในส่วนของนักเรียนว่าความสามารถของนักเรียนอยู่ในระดับใดเมื่อเทียบกับ
 กลุ่ม ดังนั้น จะเห็นว่าข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิมจะไม่มีดัชนี
 ตัวใดที่แสดงให้เห็นจุดบกพร่องของทั้งตัวนักเรียนและตัวข้อสอบได้อย่างชัดเจนเลย ไม่ว่า
 จะเป็นเรื่องความสามารถของนักเรียนว่าเพียงพอและเหมาะสมกับข้อสอบหรือไม่ ข้อสอบ
 มีความเหมาะสมกับกลุ่มนักเรียนเพียงใด ซึ่งถ้าสามารถตอบคำถามเหล่านี้ได้ คำตอบ
 ดังกล่าวจะเป็นข้อมูลสำคัญที่จะใช้ประกอบการพิจารณาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน
 ทั้งยังชี้ให้เห็นถึงความสามารถของนักเรียนแต่ละคนและความสามารถในการใช้หลักสูตร

ของโรงเรียนซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพทางการศึกษาของหลักสูตรแต่ละระดับได้

นักพัฒนาหลักสูตรและนักวัดผล จึงได้ทำการศึกษาและพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ผลการสอบวิธีใหม่ เนื่องจากมีความคิดว่าวิธีการวิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิมยังให้ข้อมูลไม่เพียงพอที่จะตอบคำถามที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนได้ การวิเคราะห์ผลการสอบวิธีใหม่จึงควรพิจารณาทั้งข้อที่นักเรียนตอบถูกและตอบผิด ดังนั้นจึงได้มีการนำเอาแบบแผนการตอบ (Item Response Pattern) ของนักเรียนแต่ละคนซึ่งประกอบด้วยผลการตอบทั้งข้อที่ตอบถูกและตอบผิดมาพิจารณา โดยมีความเชื่อว่าคะแนนรวมอย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอที่จะประมาณความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนได้ นักเรียนที่ได้คะแนนรวมเท่ากันความสามารถอาจจะต่างกันได้ถ้าแบบแผนการตอบข้อสอบของนักเรียนแตกต่างกัน (Smith. 1986 : 361) จำนวนแบบแผนการตอบข้อสอบจะมีกับแบบแผนนั้นขึ้นอยู่กับ ความยาวของแบบทดสอบหรือจำนวนข้อสอบและคะแนนรวม (Harnisch and Linn. 1982 : 3) เช่น แบบทดสอบมีจำนวน 10 ข้อ นักเรียนที่ได้คะแนนรวม 5 คะแนน จะมีแบบแผนการตอบข้อสอบที่แตกต่างกันไปถึง 252 แบบแผน หรือ $10C_5$ ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์แบบแผนการตอบซึ่งเป็นข้อมูลที่แตกต่างจากการวิเคราะห์จากคะแนนรวมจึงเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างบุคคล ความไม่สอดคล้องกันของหลักสูตรระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ ในเขตท้องที่เดียวกัน ความแตกต่างทางวัฒนธรรม เป็นต้น (Tatsuoka. 1984 : 95)

เทคนิคการวิเคราะห์ผลการสอบโดยพิจารณาจากแบบแผนการตอบของนักเรียนเป็นรายข้อ สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม (Harnisch and Linn. 1981 : 133 - 134 ; Flier. 1982 : 269) ดังนี้

กลุ่มแรกใช้แบบแผนการตอบถูกและผิดในการวิเคราะห์เกี่ยวกับผลการสอบได้แก่กลุ่มที่มีแนวคิดและหลักการจากทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory : IRT) เช่น ไรท์ (Wright. 1977) ดรอสโกว์ (Drasgow. 1978) ไรท์และสโตน (Wright and Stone. 1979) เลอวินและรูบิน (Levin and Rubin.

1979) ทราบินและไวส์ (Trabin and Weiss. 1979)

กลุ่มที่สองใช้แบบแผนการตอบถูกและผิดเป็นรายบุคคลในการวิเคราะห์ โดยพิจารณาความสัมพันธ์กับคะแนนรวมเป็นหลัก เช่น ดัชนีการคืนกลับ (Reproducibility Index) ของกัตต์แมน (Guttman. 1944) ดัชนีขึ้นาของซาโต้ (Sato. 1975) ดัชนีความเป็นเอกพันธ์ (Index of Homogeneity) ของโลวิงเจอร์ (Lovinger. 1948) ดัชนีความคงที่ (Index of Consistency) ของกรีน (Green. 1956) ดัชนียู (U-index) ของแวน เดอร์ ฟลิเออร์ (van der Flier. 1977) ดัชนีความสัมพันธ์ภายใน (Personal Biserial Index) ของดอนลอนและฟิสเชอร์ (Donlon and Fischer. 1968) ดัชนีความคล้อยตามกลุ่ม (Norm-Conformity Index) ของทาทัซูกะและทาทัซูกะ (Tatsuoka and Tatsuoka. 1980) ดัชนีแสดงความสอดคล้องและไม่สอดคล้อง (Agreement and Disagreement Indices) ของเคนและเบรนนัน (Kane and Brennan. 1980)

แฮร์นิชและลินน์ (Harnisch and Linn. 1981 : 133 - 146) ได้วิจัยเปรียบเทียบดัชนีในกลุ่มที่สองจำนวน 8 ดัชนี ทำการวิเคราะห์โดยใช้แบบแผนการตอบของนักเรียนไปสัมพันธ์กับคะแนนรวมเพื่อศึกษาว่าดัชนีตัวใดมีคุณภาพในการชี้ความบกพร่องของนักเรียนได้ดีที่สุด ผลการวิจัยพบว่า ดัชนีขึ้นาที่ปรับขยายของซาโต้ (Modified Caution Index : C_i^*) เป็นดัชนีที่มีคุณภาพในการชี้ความบกพร่องของนักเรียนได้ดีที่สุดเพราะเป็นดัชนีที่มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมน้อยที่สุด ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าคะแนนจริงน้อยที่สุด และรัดเนอร์ (Rudner. 1983 : 207 - 219) ซึ่งได้ศึกษาความเที่ยงตรงของดัชนีในกลุ่มที่หนึ่งและกลุ่มที่สองทั้งหมด 9 ดัชนี โดยใช้แบบทดสอบ 2 ฉบับ ก็พบว่า ดัชนีขึ้นาที่ปรับขยายของซาโต้เป็นดัชนีที่มีความคงที่ไม่แปรเปลี่ยนไปตามแบบทดสอบ และเป็นดัชนีที่มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กับแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ จึงกล่าวได้ว่าเป็นดัชนีที่ทำให้ค่าสถิติที่มีความคงที่กว่าดัชนีอื่น ๆ ในทุกสถานการณ์ ดัชนีขึ้นาของซาโต้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในประเทศญี่ปุ่น เพราะเป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกในการนำไปใช้ทั้งในเรื่องการคำนวณและการแปลผลความบกพร่องจึง

เหมาะสมสำหรับครูทุกท่าน (Sato. 1980 : 3 ; Tatsuoka and Linn. 1983 : 82) ในประเทศไทยได้เริ่มมีการเผยแพร่และเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางโดย สุนันท์ ศลโกสุม (2530 : 122 - 124) ได้ทำการศึกษาวิจัยถึงประสิทธิภาพของดัชนีชี้แนะของชาได้ จากการศึกษาเปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลการสอบวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยทฤษฎีทดสอบดั้งเดิม ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ดัชนีชี้แนะของชาได้ และดัชนีของทาทุโอเกะ ซึ่งผลการวิจัยพบว่าดัชนีชี้แนะของชาได้สามารถวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างโรงเรียนได้สอดคล้องกับการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิมและทำให้เห็นประโยชน์ของดัชนีชี้แนะของชาได้ในการบอกความสามารถของผู้สอบและในการใช้ปรับปรุงการเรียนการสอน จากผลการวิจัยเหล่านี้ จึงทำให้เห็นว่าดัชนีชี้แนะของชาได้เป็นดัชนีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการประมาณค่าคะแนนจริง และสามารถชี้ให้เห็นความบกพร่องต่าง ๆ ของการเรียนการสอน ทั้งในด้านครูผู้สอนและนักเรียนได้เป็นอย่างดี

กระทรวงศึกษาธิการได้มอบหมายให้สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการประเมินคุณภาพทางการศึกษา โดยเริ่มโครงการตรวจสอบคุณภาพการจัดการศึกษา (National Assessment) ตั้งแต่ปีการศึกษา 2526 เป็นต้นมาในระยะแรก เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนเพียงอย่างเดียวโดยใช้ข้อสอบของกรมวิชาการ ผลการตรวจสอบคุณภาพทำให้ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์แต่ละวิชาในระดับประเทศแต่ละเขตการศึกษาและแต่ละจังหวัด ต่อมาในปีการศึกษา 2531 ได้เพิ่มการประเมินกระบวนการจัดการศึกษาของโรงเรียน เพื่อให้สามารถอธิบายสภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนในด้านสภาพความพร้อม และกระบวนการจัดการเรียนการสอนภายในโรงเรียน (กรมวิชาการ. ม.ป.ป. : 1 - 2) อย่างไรก็ตาม การประเมินคุณภาพการศึกษาในลักษณะนี้ กำลังอยู่ระหว่างการพัฒนากระบวนการต่าง ๆ จึงยังต้องอาศัยระยะเวลาอีกพอสมควร ทั้งในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดของการประเมินและการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนต่าง ๆ ผลที่ได้จากการประเมินเพิ่มเติมดังกล่าวจึงยังไม่สามารถให้ข้อมูลที่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนได้อย่างชัดเจนมากนัก ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความคิดว่าจะใช้ผลการสอบอื่น และวิธีการอื่นในการประเมินคุณภาพการศึกษาเพื่อให้

ได้ข้อมูลสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการสอบคัดเลือกบุคคล เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ซึ่งถือเป็นรายงานเกี่ยวกับผลผลิตที่สำคัญของหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมาเป็น ข้อมูลที่จะสะท้อนให้เห็นคุณภาพของการศึกษาเพิ่มเติมจากที่กรมวิชาการได้กระทำอยู่ ทั้งนี้เพราะในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ทั้งตัวผู้สอบและ ตัวข้อสอบต่างก็มีความพร้อมในคุณภาพพื้นฐาน คือผู้สอบทุกคนต่างทำข้อสอบด้วยความตั้งใจ สูงเพื่อให้ตนเองสอบได้และเข้าศึกษาในคณะและมหาวิทยาลัยที่ต้องการ ขณะเดียวกัน ข้อสอบแต่ละวิชาก็มีคุณภาพในเรื่องความเที่ยงตรง (Validity) อย่างครบถ้วนโดย ข้อสอบแต่ละวิชาได้ออกตามสัดส่วนของผลการวิเคราะห์หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย และผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชานั้นเป็นอย่างดี ทำให้ได้ข้อสอบที่มี คุณภาพครอบคลุมสมรรถภาพต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในหลักสูตรของแต่ละวิชา นอกจากนี้ ทบวงมหาวิทยาลัยได้ใช้ผลการสอบคัดเลือกเพียงเพื่อการคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนใน สถาบันอุดมศึกษาแต่ละแห่ง และในการวิเคราะห์ผลการสอบได้วิเคราะห์คุณภาพของ ข้อสอบในเรื่องค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ซึ่งการวิเคราะห์ในลักษณะนี้เป็นการวิเคราะห์โดยยึดตามทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิม ข้อมูล ที่ได้จากการวิเคราะห์เป็นการพิจารณาเฉพาะคุณภาพของข้อสอบเท่านั้น จึงยังขาดข้อมูล สำคัญที่จะสะท้อนให้เห็นสภาพการจัดการเรียนการสอนทั้งในส่วนของครูผู้สอนและนักเรียน ดังนั้นเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด แนวทางเพื่อจะให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพของการจัดการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างแท้จริงจึงสมควรใช้แนวทางการวิเคราะห์แบบแผนการตอบ ของนักเรียนด้วยดัชนีชี้แนะของชาได้มาทำการวิเคราะห์ผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในวิชาสามัญ 1 ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาวิชาภาษาไทยและสังคม ศึกษา เนื่องจากทั้งสองวิชานี้เป็นวิชาบังคับแกนของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (กรมวิชาการ, 2535 : 2 - 3) จึงถือเป็นวิชาพื้นฐานสำคัญของหลักสูตรที่จะสะท้อน ถึงคุณภาพของการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้เป็นอย่างดี ขณะเดียวกัน ทบวงมหาวิทยาลัยก็ได้เล็งเห็นความสำคัญและประโยชน์จากการเรียนวิชาทั้งสองนี้เช่นกัน

จึงมอบให้คณะกรรมการปรับปรุงระบบการสอบคัดเลือกพิจารณา ซึ่งคณะกรรมการดังกล่าวได้เสนอความเห็นให้วิชาภาษาไทยเป็นวิชาบังคับร่วมกับวิชาสังคมศึกษา โดยประกอบกันเป็นวิชาสามัญ 1 เพื่อให้นักเรียนทุกคนที่สอบเข้าในคณะทางสายวิทยาศาสตร์ต้องสอบเริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2527 เป็นต้นไป (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2526 : 1 - 3) และจากการพิจารณาผู้สมัครสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐพบว่า มีสถานภาพทางการศึกษาหลายประเภทคือมีทั้งผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียนและผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาแต่ใช้วิธีการสอบเทียบ ดังนั้นเพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่สะท้อนถึงคุณภาพของการจัดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในระบบโรงเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) อย่างแท้จริง ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้จำกัดขอบเขตอยู่ที่ผลการสอบคัดเลือกของผู้สอบที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในระบบโรงเรียนเท่านั้น

เนื่องจากการวิเคราะห์คุณภาพการศึกษาของกรมวิชาการได้ทำการวิเคราะห์แยกเป็นเขตการศึกษา และพบว่า จากผลการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่ละเขตการศึกษามีคะแนนเฉลี่ยแต่ละวิชาอยู่ในระดับแตกต่างกัน เช่น ในปีการศึกษา 2526 พบว่า ในวิชาภาษาไทย เขตการศึกษา 2, 10, 9, 11 และ 4 มีคะแนนเฉลี่ยจัดได้ว่าอยู่ในกลุ่มที่ดี เมื่อเทียบกับเขตการศึกษาอื่น ๆ และอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยมาตรฐาน และ ในวิชาสังคมศึกษา เขตการศึกษา 2, 10, 4, 11 และ 9 มีคะแนนเฉลี่ยจัดได้ว่าอยู่ในกลุ่มที่ดี เมื่อเทียบกับเขตการศึกษาอื่น ๆ และอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยมาตรฐานเช่นกัน (กรมวิชาการ. 2528) ในปีการศึกษา 2533 จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน เมื่อเทียบกับคะแนนเฉลี่ยร้อยละระดับประเทศพบว่า ความสามารถด้านภาษาไทย นักเรียนในเขตการศึกษา 5, 6, 7 และ 9 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละใกล้เคียงกับระดับประเทศ ส่วนนักเรียนในเขตการศึกษา 4, 8, 12 และ กรุงเทพมหานครมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงกว่าระดับประเทศ และนักเรียนในเขตการศึกษา 1, 2, 3, 10 และ 11 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำกว่าระดับประเทศ (กรมวิชาการ.

2536 : 51) ในปีการศึกษา 2535 พบว่า ความสามารถด้านภาษาไทย นักเรียนในเขตการศึกษากรุงเทพมหานคร, 7, 5, 3, 12, 2 และ 9 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละใกล้เคียงกับระดับประเทศ ส่วนนักเรียนในเขตการศึกษา 8 และ 4 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงกว่าระดับประเทศ และนักเรียนในเขตการศึกษา 10, 1, 11 และ 6 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำกว่าระดับประเทศ (กรมวิชาการ. ม.ป.ป. : 32)

จะเห็นได้ว่า ระดับความสามารถด้านภาษาไทยและสังคมศึกษาของนักเรียนในแต่ละเขตการศึกษามีความแตกต่างกัน ดังนั้นในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงได้นำเขตการศึกษามาเป็นตัวแปรในการศึกษาด้วย

อนึ่งในการจัดการศึกษา รัฐได้เปิดโอกาสให้เอกชนเข้าร่วมรับภาระ โดยมีแนวนโยบายสนับสนุนและส่งเสริมให้เอกชนจัดการศึกษาทุกระดับเพิ่มขึ้นทั้งคุณภาพและปริมาณ แต่จากการพิจารณาการขยายการจัดการศึกษาเอกชน ในแง่จำนวนนักเรียน พบว่าจำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเพิ่มขึ้นมากในช่วงปีการศึกษา 2520-2525 หลังจากนั้นแนวโน้มลดลง โดยในช่วงปีการศึกษา 2525-2530 ลดลงร้อยละ 27.96 และในช่วงปีการศึกษา 2530-2535 ลดลงร้อยละ 30.40 (พวงรัตน์ เกษรแพทย์. 2536 : 67) จากแนวโน้มของจำนวนนักเรียนที่ลดลงดังกล่าวทำให้โรงเรียนเอกชนต้องรับภาระในเรื่องค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูงซึ่งส่งผลกระทบต่ออย่างมากในเรื่องของคุณภาพการจัดการเรียนการสอน และจากผลการวิจัยที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2523) ได้ศึกษาองค์ประกอบบางประการที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งถ้าพิจารณาตามประเภทโรงเรียน พบว่า นักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน และในปี พ.ศ.2530 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนรัฐบาลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการสูงกว่านักเรียนในโรงเรียนเอกชน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2532 : 30 - 31)

จะเห็นได้ว่า ระดับความสามารถของนักเรียนในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน

แตกต่างกัน ในการศึกษาครั้งนี้จึงนำประเภทของโรงเรียนมาเป็นตัวแปรในการศึกษาด้วย จากความจำเป็นในการใช้ข้อมูลเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายดังกล่าวข้างต้น ในการศึกษานี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะวิเคราะห์คุณภาพ การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา โดยใช้ดัชนีชี้ น้าของชาได้วิเคราะห์ผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในวิชาสามัญ 1 เฉพาะของผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในระบบโรงเรียนทั้ง ในระดับประเทศและจำแนกเป็นแต่ละเขตการศึกษา และเปรียบเทียบระหว่างโรงเรียน รัฐบาลและเอกชน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาภาษาไทยและวิชาสังคมศึกษาต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาภาษาไทย และ สังคมศึกษาจากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้ น้าของชาได้ระดับประเทศและจำแนกตาม เขตการศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาภาษาไทย และสังคมศึกษาจากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้ น้าของชาได้ระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและ โรงเรียนเอกชนระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นผลของการใช้หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในลักษณะของสภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน ทั้ง ในระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา
2. ค่าดัชนีที่ได้จะเป็นข้อมูลที่บ่งชี้ความบกพร่องของการจัดการเรียนการสอน

เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงทั้งในด้านหลักสูตร ครูผู้สอน และนักเรียน ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการพัฒนาหลักสูตร

3. ข้อมูลที่ได้เกี่ยวกับความบกพร่องของการจัดการเรียนการสอนจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนทางการบริหารหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพแก่ผู้บริหารการศึกษา เช่น ในเรื่องการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดเตรียมสื่อและอุปกรณ์การสอน การจัดสรรบุคลากรอย่างเหมาะสม การจัดสรรเวลาเพื่อให้เกิดผลอย่างคุ้มค่า

4. ข้อมูลที่ได้เกี่ยวกับข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ จะเป็นประโยชน์ต่อทบวงมหาวิทยาลัยในการปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบให้เหมาะสมมากขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การบ่งชี้คุณภาพการศึกษามีดัชนีอยู่หลายประการที่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กระบวนการจัดการเรียนการสอน งบประมาณ เป็นต้น แต่งานวิจัยนี้ได้เลือกใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐเพียงประการเดียวที่นำมาวิเคราะห์ เพื่อเป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพการศึกษาในด้านหนึ่งเท่านั้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา หมายถึง ผลของการจัดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา โดยพิจารณาจากความบกพร่องในแบบแผนการตอบของนักเรียน สามารถตรวจสอบได้จากคะแนนจากผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ปีการศึกษา 2536 ที่ดำเนินการจัดสอบโดยทบวงมหาวิทยาลัยในวิชาสามัญ 1 ซึ่งเป็นวิชาที่บังคับให้นักเรียนทุกคนที่สอบเข้าในคณะสายวิทยาศาสตร์ต้องสอบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

เป็นการวัดความรู้ความสามารถตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของกระทรวงศึกษาธิการ มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ ประกอบด้วยเนื้อหาวิชาภาษาไทย 50 ข้อ และเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา 50 ข้อ ใช้เวลาสอบ 3 ชั่วโมง คะแนนที่ได้จากการสอบมา จากคำตอบจากกระดาษคำตอบเฉพาะจากผู้สอบคัดเลือกซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สำเร็จการศึกษาจากในระบบโรงเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของกระทรวงศึกษาธิการในปีการศึกษา 2535 ซึ่ง บันทึกไว้ในแบบแม่เหล็ก

2. เขตการศึกษา หมายถึง การแบ่งส่วนงานบริหารการศึกษาเป็น 13 เขต การศึกษา คือ 12 เขตการศึกษาในส่วนภูมิภาค และเขตการศึกษากรุงเทพมหานคร

3. ประเภทโรงเรียน หมายถึง การจัดประเภทของโรงเรียนมัธยมศึกษาได้แก่

3.1 โรงเรียนรัฐบาล หมายถึง โรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย และโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสังกัดกรมการฝึกหัดครู

3.2 โรงเรียนเอกชน หมายถึง โรงเรียนมัธยมศึกษาที่อยู่ในความดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนตามพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พ.ศ. 2525

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ซึ่ง
จะขอเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. การตรวจสอบคุณภาพการศึกษา
 - 1.1 ความหมาย
 - 1.2 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ
 - 1.3 แนวทางการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา
2. การสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ
 - 2.1 จุดมุ่งหมาย
 - 2.2 วิธีการสอบและวิชาที่สอบ
 - 2.3 การสร้างและวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบ
3. การบริหารการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
 - 3.1 การจัดการศึกษาในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน
 - 3.2 การแบ่งเขตการศึกษา
 - 3.3 การแบ่งความรับผิดชอบเป็นโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน
4. ดัชนีชี้แนะของทชาได้
 - 4.1 แผนภูมิเอส-พี (S-P Chart)
 - 4.2 ดัชนีที่สำคัญ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การตรวจสอบคุณภาพการศึกษา

1.1 ความหมาย

คำว่า "คุณภาพการศึกษา" ได้มีการให้ความหมายและขยายความมาให้สามารถปฏิบัติได้ในแง่ของการจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพและเป็นรูปธรรมไว้ในแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535 โดยได้วางหลักการและความมุ่งหมายของการจัดการศึกษาไว้ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2534 : 38 - 39)

หลักการ

การจัดการศึกษาตามแผนการศึกษานี้ มีหลักการที่สำคัญ 4 ประการ ดังนี้

1. การสร้างความเจริญงอกงามทางปัญญา ความคิด จิตใจ และคุณธรรมของบุคคลเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นเป้าหมายสำคัญ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่สมดุลระหว่างความเจริญทางจิตใจกับความเจริญทางวัตถุและความเติบโตทางเศรษฐกิจ

2. ในฐานะที่มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ และจะต้องดำรงอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติอย่างกลมกลืนและเกื้อกูลซึ่งกันและกัน มนุษย์จะต้องตระหนักถึงการใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเหมาะสมโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

3. การก้าวทันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการสมัยใหม่ และการรับวัฒนธรรมจากต่างประเทศหรือจากภายนอกชุมชน จะต้องประสานควบคู่ไปกับความเข้าใจและตระหนักในคุณค่าของภูมิปัญญา ภาษา และวัฒนธรรมดั้งเดิมของท้องถิ่นและของสังคมไทย เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ที่สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

4. ความสมดุลระหว่างการพึ่งพาอาศัยกันกับการพึ่งตนเอง เป็นหลักการพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประสานความร่วมมือร่วมใจกันทั้งในระดับบุคคล ชุมชน ท้องถิ่น และประเทศ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน อันจะช่วยส่งเสริมบทบาทของประเทศไทยให้โดดเด่นขึ้นในประชาคมโลก

จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา

การศึกษาเป็นกระบวนการที่ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตของตน สามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างมีสันติสุข และสามารถเกื้อหนุนการพัฒนาประเทศได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงในทุก ๆ ด้านของประเทศ โดยนัยดังกล่าว ความมุ่งหมายของการจัดการศึกษาจึงเน้นการพัฒนาบุคคลใน 4 ด้านอย่างสมดุลและกลมกลืนกัน คือ

1. ด้านปัญญา บุคคลที่ได้รับการศึกษาพึงเป็นผู้มีปัญญา คือ รู้จักเหตุและผล รู้จักแยกแยะผิดชอบชั่วดี คุณและโทษ สิ่งที่ไม่ควรกระทำและไม่ควรกระทำบนพื้นฐานของความจริง รู้จักแก้ไขปัญหาได้อย่างฉลาด และรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและหลากหลาย มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และไม่เรียนรู้เพื่อความก้าวหน้าทางความรู้และวิทยาการต่าง ๆ รู้คุณค่าของภูมิปัญญาและวัฒนธรรมของสังคมไทยและรู้จักเลือกรับวิทยาการและวัฒนธรรมจากภายนอก
2. ด้านจิตใจ บุคคลที่ได้รับการศึกษาพึงรู้จักฝึกฝนจิตใจของตนให้มีความเจริญงอกงามทางคุณธรรม ได้แก่ มีความละเอียดต่อการกระทำผิด รู้จักควบคุมตนเองให้ประพฤติตามกรอบความถูกต้องดีงาม มีศาสนาเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวทางจิตใจ รู้จักพอ มีสมาธิ และมีความอดทนหนักแน่นอันจะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติหน้าที่ การงาน และการดำรงชีพ
3. ด้านร่างกาย บุคคลที่ได้รับการศึกษาพึงมีร่างกายที่เจริญเติบโตเหมาะสมกับวัย รู้จักดูแลรักษาสุขภาพอนามัยของร่างกายทั้งของตนเองและสมาชิกในครอบครัว และสามารถพัฒนาสมรรถภาพของร่างกายให้เหมาะสมกับการงานและอาชีพ
4. ด้านสังคม บุคคลที่ได้รับการศึกษาพึงมีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งใน การทำงานและการอยู่ร่วมกันในครอบครัว องค์กร และสังคม รู้จักการช่วยเหลือเกื้อกูล ประโยชน์แก่กันและกันโดยไม่เห็นแก่ตัว มีความสามารถและทักษะในการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น สามารถใช้ภาษาไทยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม รวมทั้งสามารถใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการติดต่อสื่อสารกับนานาประเทศได้ สามารถธำรงรักษาเอกลักษณ์และ

วัฒนธรรมที่งดงามของไทย ตระหนักและปฏิบัติตามลัทธิหน้าที่และความรับผิดชอบที่พึงมีต่อผู้อื่น ต่อสังคม และต่อมวลมนุษยชาติ มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาและสร้างสรรค์สังคมให้มีสันติสุข รู้จักและเคารพในสิทธิและเสรีภาพของตนเองและผู้อื่นตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดีตลอดจนร่วมส่งเสริมบทบาทของประเทศในประชาคมโลกในทางที่เหมาะสม

จะเห็นได้ว่า คุณภาพการศึกษาจะเกิดขึ้นได้ถ้าเราสามารถจัดการศึกษาให้เป็นไปตามหลักการและความมุ่งหมายของการจัดการศึกษาที่ระบุไว้ในแผนการศึกษาแห่งชาติ ดังได้กล่าวมาแล้ว โดยเราจะต้องมองปรากฏการณ์ทางการศึกษาที่เกิดขึ้นเป็นกระบวนการ (process) และสิ่งที่เรียกว่า "คุณภาพ" แทรกอยู่ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2532 : 11) เริ่มตั้งแต่สภาพแวดล้อม (Context) ได้แก่ วัตถุประสงค์และเนื้อหาของหลักสูตร ปัจจัย (Input) ได้แก่ ครูผู้สอน นักเรียน กระบวนการ (Process) ได้แก่ กระบวนการจัดการเรียนการสอน และผลผลิต (Product) ได้แก่ ผู้จบการศึกษา

แนวทางในการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาจึงเป็นการตรวจสอบแต่ละขั้นตอนของกระบวนการจัดการศึกษา ซึ่งอาจพิจารณาทั้งกระบวนการหรือพิจารณาเฉพาะแต่ละขั้นตอนก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการตรวจสอบเป็นสำคัญ จากแนวทางดังกล่าว จะพบว่าการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาที่กระทำอยู่ส่วนใหญ่พิจารณาจากคุณภาพของผลผลิต คือผู้จบการศึกษา โดยมีตัวบ่งชี้ที่ชัดเจนและนิยมใช้กันแพร่หลายคือ ผลสัมฤทธิ์หรือผลการสอบของผู้เรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2532 : 7) ซึ่งผลจากการตรวจสอบคุณภาพการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพการศึกษาว่า หลังจาก que ผู้เรียนสำเร็จการศึกษาแล้ว ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะตามที่หลักสูตรกำหนดไว้หรือไม่ และสามารถนำผลดังกล่าวมาใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนทั้งด้านครูผู้สอนและผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นได้

1.2 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับที่ใช้อยู่ในปัจจุบันคือ ฉบับพุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)ซึ่งประกอบด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 1 - 3)

หลักการ ดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มความรู้และทักษะเฉพาะด้านที่สามารถนำไปประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม
2. เป็นการศึกษาที่สนองต่อการพัฒนาอาชีพในท้องถิ่น หรือการศึกษาต่อ
3. เป็นการศึกษาที่ส่งเสริมการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต ท้องถิ่น และประเทศชาติ

จุดหมาย มีดังนี้

การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพชีวิตและให้สามารถทำประโยชน์ให้กับสังคมตามบทบาทและหน้าที่ของตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข โดยให้ผู้เรียนได้พัฒนาเชาวน์ปัญญา มีความรู้และทักษะเฉพาะด้านตามศักยภาพ เห็นช่องทางในการประกอบอาชีพ ร่วมพัฒนาสังคมด้วยแนวทางและวิธีการใหม่ ๆ และบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม

ในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรนี้ จะต้องมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความรู้และทักษะในวิชาสามัญเฉพาะด้าน
2. มีความรู้เกี่ยวกับวิทยาการและเทคโนโลยีต่าง ๆ
3. สามารถเป็นผู้นำและเป็นผู้ให้บริการชุมชนเกี่ยวกับสุขภาพอนามัย ทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม
4. สามารถวางแผนแก้ปัญหาในชุมชนของตน
5. มีความภูมิใจในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ให้ความช่วยเหลือผู้อื่นอย่างเท่าเทียมกัน

6. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถหาแนวทางหรือวิธีการใหม่ ๆ ไปใช้ในการพัฒนาชุมชนของตน

7. มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ และเห็นช่องทางในการประกอบอาชีพ

8. มีนิสัยรักการทำงาน เต็มใจในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีทักษะในการจัดการ

9. เข้าใจสภาพและการเปลี่ยนแปลงของสังคมในประเทศและในโลก มุ่งมั่นในการพัฒนาประเทศตามบทบาทและหน้าที่ของตน ตลอดจนอนุรักษ์และเสริมสร้างทรัพยากร ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมของประเทศ

โครงสร้าง

1. วิชาบังคับ จำนวน 30 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ รายวิชาต่อไปนี้

1.1 วิชาบังคับแกน จำนวน 15 หน่วยการเรียนรู้

ภาษาไทย	6 หน่วยการเรียนรู้
สังคมศึกษา	6 หน่วยการเรียนรู้
พลานามัย	3 หน่วยการเรียนรู้

1.2 วิชาบังคับเลือก จำนวน 15 หน่วยการเรียนรู้

พลานามัย	3 หน่วยการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์	6 หน่วยการเรียนรู้
พื้นฐานวิชาอาชีพ	6 หน่วยการเรียนรู้

2. วิชาเลือกเสรี เลือกเรียนอย่างน้อยจำนวน 45 หน่วยการเรียนรู้ ให้เลือกจากรายวิชาในกลุ่มวิชาต่าง ๆ ต่อไปนี้

2.1 กลุ่มวิชาภาษา

ภาษาไทย
ภาษาต่างประเทศ

2.2 กลุ่มวิชาสังคมศึกษา

2.3 กลุ่มวิชาพัฒนาศิลปะ

พลานามัย

ศิลปะ

2.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

วิทยาศาสตร์

คณิตศาสตร์

2.5 กลุ่มวิชาอาชีพ

เสนอเป็นตารางได้ดังนี้

วิชา	จำนวนหน่วยการเรียนรู้		
	บังคับ		เลือกเสรี
	แกน	เลือก	
1. ภาษาไทย	6	-	เลือกเรียนรายวิชาต่าง ๆ อีกอย่างน้อย 45 หน่วยการเรียนรู้ (ผู้เรียนที่นับถือศาสนาพุทธให้เลือกเรียนรายวิชาพระพุทธศาสนาภาคเรียนละ 1 รายวิชาตลอด 3 ปี)
2. สังคมศึกษา	6	-	
3. พละนามัย	3	3	
4. วิทยาศาสตร์	-	6	
5. พื้นฐานอาชีพ	-	6	
6. คณิตศาสตร์	-	-	
7. ภาษาต่างประเทศ	-	-	
8. ศิลปะ	-	-	
9. อาชีพ	-	-	
	15	15	
รวมจำนวนหน่วยการเรียนรู้	30		

กิจกรรม

- กิจกรรมตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดกิจกรรมในสถานศึกษาสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2532 1 คาบ/สัปดาห์/ภาค
- กิจกรรมแนะแนว และหรือ กิจกรรมแก้ปัญหา และหรือ กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค
- กิจกรรมอิสระของผู้เรียน

จะเห็นได้ว่า หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายได้จัดวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาไว้ในส่วนของวิชาบังคับแกนคือเป็นวิชาบังคับที่นักเรียนทุกคนต้องเรียน และสอบผ่านจึงจะจบหลักสูตรได้ ทั้งยังให้ความสำคัญแก่วิชาทั้งสองเป็นอย่างมาก โดยในส่วนของวิชาบังคับแกน 15 หน่วยการเรียนรู้ หลักสูตรกำหนดให้เรียนวิชาภาษาไทยและวิชาสังคมศึกษา วิชาละ 6 หน่วยการเรียนรู้ ในขณะที่กำหนดให้เรียนวิชาพลานามัยเพียง 3 หน่วยการเรียนรู้ ดังนั้นจึงถือได้ว่าวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาเป็นวิชาพื้นฐานสำคัญของการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.3 แนวทางการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา

แนวทางการตรวจสอบคุณภาพการศึกษามีด้วยกันหลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตรวจสอบในองค์ประกอบย่อยของการจัดการศึกษา อันได้แก่ สภาพแวดล้อม (Context) ปัจจัย (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Product) และผลกระทบ (Impact) หรือเป็นการตรวจสอบโดยส่วนรวมทั้งระบบ

ผลการสอบของผู้เรียนถือได้ว่าเป็นข้อมูลสำคัญในส่วนผลผลิตของหลักสูตร การวิเคราะห์ผลการสอบจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาหลักสูตร ในด้านการนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน ทั้งด้านบุคลากรคือครูผู้สอนและนักเรียน วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลการศึกษา ซึ่งลักษณะเช่นนี้เป็นการนำหลักสูตรไปใช้จริงในโรงเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะตามที่หลักสูตรกำหนด (วัลลภ กันทรัพย์, 2529 : 17) ดังนั้นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการเรียนการสอนจึงเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาหลักสูตรในความหมายของการตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งในระยะแรกการตรวจสอบคุณภาพโดยใช้ผลการสอบได้เริ่มมาตั้งแต่การวิเคราะห์หลักสูตรพุทธศักราช 2503 และหลักสูตรในฉบับต่อ ๆ มาดังนี้

ในปี พ.ศ. 2506 - 2508 กรมสามัญศึกษา (2509) โดยความร่วมมือระหว่างสถาบันระหว่างชาติสำหรับการค้นคว้าเรื่องเด็ก ได้วิจัยหลักสูตรประถมศึกษา

ตอนต้น เพื่อศึกษาว่านักเรียนระดับประถมศึกษาที่เรียนจบหลักสูตรแล้ว มีทักษะความรู้ความสามารถตามที่หลักสูตรกำหนดจุดมุ่งหมายไว้หรือไม่ เครื่องมือที่ใช้ศึกษาได้แก่ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่าง ๆ กลุ่มตัวอย่างสุ่มจาก 12 ภาควิชาการศึกษาคณะ 12 โรงเรียนเท่า ๆ กัน ผลการวิจัยพบว่า ในวิชาเลขคณิต อ่านเอาเรื่อง สะกดคำ วิทยาศาสตร์ และภูมิศาสตร์ นักเรียนในภาควิชาการศึกษา 1, 4, 5 และ 8 ส่วนมากมีความรู้ความสามารถอยู่ในเกณฑ์ดี นักเรียนในภาควิชาการศึกษา 2, 3, 6 และ 12 อยู่ในระดับปานกลาง และนักเรียนในภาควิชาการศึกษา 7, 9, 10 และ 11 อยู่ในระดับต่ำมาก

ต่อมาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายในปีการศึกษา 2518 และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นในปีการศึกษา 2521 ได้มีการกระจายอำนาจการตัดสินใจ การเรียนให้หน่วยปฏิบัติโดยเฉพาะโรงเรียน ซึ่งมีผลทำให้การสอบไล่ส่วนกลางที่ใช้ข้อสอบฉบับเดียวกันทั้งประเทศ เช่น การสอบมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทั่วประเทศ หรือการสอบไล่โดยหน่วยงานต้นสังกัดถูกยกเลิกไป มอบให้โรงเรียนจัดประเมินผลการเรียนเอง โดยตลอดจึงเกิดความจำเป็นต้องมีหน่วยกลางทำการประเมินคุณภาพส่วนรวม เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดระดับคุณภาพในส่วนรวมและขึ้นำการปรับปรุงคุณภาพในส่วนนั้น ๆ กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้มอบหมายให้สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ จึงทำให้เกิดเป็นโครงการตรวจสอบคุณภาพการจัดการศึกษา (National Assessment) ขึ้น ตั้งแต่ปีการศึกษา 2526 เป็นต้นมา โดยในระยะแรกได้มีการดำเนินงานในขอบเขตจำกัด 2 ประการ คือ

(1) สำนักงานทดสอบทางการศึกษาเป็นผู้ดำเนินการทดลองงาน ตั้งแต่การวางแผน การสร้างเครื่องมือ การจัดสนามสอบ การประมวลผล การจัดทำรายงาน แต่ในภาคสนาม (การเก็บข้อมูลโดยการสอบวัดนักเรียน) ได้ขอความร่วมมือจากท้องถิ่น ได้แก่ จังหวัด และ เขตในรูปของการมอบหมายงานที่กำหนดแล้วจากส่วนกลาง

(2) ทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนเพียงอย่างเดียว ไม่รวมรวมถึงการประเมินกระบวนการจัดการศึกษาของโรงเรียนและส่วนอื่น ๆ

งานตรวจสอบคุณภาพการศึกษาได้ดำเนินการต่อมาจนถึงก่อนปีการศึกษา 2531

แม้ว่าจะมีการปรับปรุงตลอดเวลา แต่เป็นการปรับส่วนย่อย ซึ่งยังคงอยู่ในขอบเขตจำกัด
 2 ข้อข้างต้น กล่าวคือ มีการปรับการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ให้
 ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ความคิด ด้านเจตคติและค่านิยม และด้านการปฏิบัติ
 (กรมวิชาการ. ม.ป.ป. : 1 - 2)

สำหรับผลการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาในปีการศึกษา 2526 พบว่าในวิชา
 ภาษาไทย เขตการศึกษา 2, 10, 9, 11 และ 4 มีคะแนนเฉลี่ยจัดได้ว่าอยู่ในกลุ่ม
 ที่ต่ำเมื่อเทียบกับเขตการศึกษาอื่น ๆ และอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนน
 มาตรฐาน ในวิชาสังคมศึกษา เขตการศึกษา 2, 10, 4, 11 และ 9 มีคะแนนเฉลี่ย
 จัดได้ว่าอยู่ในกลุ่มที่ต่ำเมื่อเทียบกับเขตการศึกษาอื่น ๆ และอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าคะแนน
 เฉลี่ยของคะแนนมาตรฐานด้วยเช่นกัน (กรมวิชาการ. 2528) ในปีการศึกษา 2527
 พบว่า ในวิชาภาษาไทย เขตการศึกษา 2, 10, 4, 11 และ 9 มีคะแนนเฉลี่ยจัดได้ว่า
 อยู่ในกลุ่มที่ต่ำเมื่อเทียบกับเขตการศึกษาอื่น ๆ และอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของ
 คะแนนมาตรฐาน ในวิชาสังคมศึกษา เขตการศึกษา 10, 2, 4, 11 และ 9 มี
 คะแนนเฉลี่ยจัดได้ว่าอยู่ในกลุ่มที่ต่ำเมื่อเทียบกับเขตการศึกษาอื่น ๆ และอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ
 กว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนมาตรฐานด้วยเช่นกัน (กรมวิชาการ. 2528) ในปี
 การศึกษา 2528 พบว่า ในวิชาภาษาไทย เขตการศึกษา 6, 10, 2, 11 และ 9 มี
 คะแนนเฉลี่ยจัดได้ว่าอยู่ในกลุ่มที่ต่ำเมื่อเทียบกับเขตการศึกษาอื่น ๆ และอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ
 กว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนมาตรฐาน ในวิชาสังคมศึกษา เขตการศึกษา 2, 10, 3,
 6 และ 9 มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนมาตรฐานและอยู่ใน
 กลุ่มต่ำของประเทศ (กรมวิชาการ. 2529) และในปีการศึกษา 2530 พบว่า ใน
 วิชาภาษาไทย เขตการศึกษา 2, 10, 11 และ 9 มีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 50%
 เป็นจำนวนน้อยคือไม่ถึง 50% ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ในวิชาสังคมศึกษา เขต
 การศึกษา 2, 10 และ 3 มีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 50% เป็นจำนวนน้อยเช่นกัน
 คือไม่ถึง 60% ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด (กรมวิชาการ. 2534) ต่อมา
 กรมวิชาการมีความเห็นว่าการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนแต่เพียงอย่างเดียว

ไม่สามารถชี้บ่งผลของการนำหลักสูตรไปใช้ได้อย่างแท้จริงและมีผลกระทบไปถึงการนำผลการประเมินไปใช้ยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ดังนั้นเพื่อให้ได้ภาพรวมของผลการนำหลักสูตรไปใช้ที่น่าเชื่อถือมากขึ้น ในปีการศึกษา 2531 กรมวิชาการจึงได้ประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในหลาย ๆ ด้าน ได้แก่ ความสามารถทั่วไป ความสามารถในการคิดและแก้ปัญหา คุณลักษณะอันพึงประสงค์บางประการตลอดจนประเมินกระบวนการจัดการศึกษาของโรงเรียนด้วย (กรมวิชาการ. 2536) ดังนั้นตั้งแต่ปีการศึกษา 2531 การประเมินผลได้เพิ่มการประเมินในเรื่องอื่น ๆ มากขึ้น ในส่วนของผลสัมฤทธิ์ แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ 1) ความรู้ความสามารถพื้นฐาน 2) ความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหา และ 3) คุณลักษณะทั่วไป คุณลักษณะเพื่อพัฒนาอาชีพและคุณลักษณะเพื่อพัฒนาสังคม จะเห็นได้ว่าไม่มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่าง ๆ ดังเช่นปีการศึกษาที่ผ่านมา แต่จะประเมินผลสัมฤทธิ์ใน 3 ด้านดังได้กล่าวมาแล้วโดยที่ความรู้ความสามารถพื้นฐาน หมายถึง ความสามารถพื้นฐานที่จะคงอยู่ติดตัวผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่ ความสามารถในการใช้ภาษาอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการคิดและแก้ปัญหา หมายถึง การคิดระดับสูงประกอบด้วย ความเข้าใจในปัญหาและการเสนอวิธีแก้ปัญหา คุณลักษณะทั่วไป หมายถึง คุณลักษณะที่สำคัญต่อความเจริญก้าวหน้าทั้งส่วนตนและส่วนรวม 3 ประการคือ การเสียสละ การมุ่งพัฒนา และการรักษาสุขภาพกายใจให้สมบูรณ์ คุณลักษณะเพื่อพัฒนาอาชีพ หมายถึง การมีความรู้และเข้าใจกระบวนการทำงาน และการมีคุณลักษณะที่ดีในการทำงาน และคุณลักษณะเพื่อพัฒนาสังคม หมายถึง การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาสังคมและความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาสังคม ในส่วนของการประเมินกระบวนการจัดการศึกษาของโรงเรียน ประกอบด้วย การเตรียมพร้อม การบริหารหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน (กรมวิชาการ. 2534 : 1 - 3)

ในปีการศึกษา 2533 กรมวิชาการได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 เสริมเสรียบร้อย เป็นหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เริ่มใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุงกับ

โรงเรียนร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตรในปีการศึกษา 2533 และ จะใช้กับโรงเรียน
ทั่วประเทศในปีการศึกษา 2534 กรมวิชาการสังเกตเห็นว่า ในช่วงของการปรับเปลี่ยน
การใช้หลักสูตรดังกล่าว ควรจะมีการประเมินผลการใช้หลักสูตรตอนสิ้นปีการศึกษา 2533
ในโรงเรียนร่วมพัฒนา (ซึ่งใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุงทุกชั้นแล้วตั้งแต่ปีการศึกษา 2533)
และโรงเรียนทั่วไป เพื่อจะได้ข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนกับการเตรียมความ
พร้อมในการใช้หลักสูตร การบริหารหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน
ร่วมพัฒนา หลังจากที่ใช้หลักสูตรปรับปรุงไปแล้ว 1 ปีการศึกษา รวมทั้งจะได้ข้อมูลพื้นฐาน
ของโรงเรียนทั่วไปก่อนที่จะใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุงในปีการศึกษา 2534 (กรมวิชาการ.
2536 : 1 - 2) ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ในปีการศึกษา 2533 เมื่อเทียบกับคะแนน
เฉลี่ยร้อยละระดับประเทศพบว่า ความสามารถด้านภาษาไทย นักเรียนในเขตการศึกษา
5, 6, 7 และ 9 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละใกล้เคียงกับระดับประเทศ ส่วนนักเรียนในเขต
การศึกษา 4, 8, 12 และกรุงเทพมหานคร มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงกว่าระดับประเทศ
และนักเรียนในเขตการศึกษา 1, 2, 3, 10 และ 11 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำกว่า
ระดับประเทศ (กรมวิชาการ. 2536 : 51) ในปีการศึกษา 2535 ผลการประเมิน
ผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้-ความคิดวิชาภาษาไทย เมื่อเทียบกับคะแนนเฉลี่ยร้อยละ
ระดับประเทศ พบว่า นักเรียนในเขตการศึกษากรุงเทพมหานคร, 7, 5, 3, 12, 2
และ 9 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละใกล้เคียงกับระดับประเทศ ส่วนนักเรียนในเขตการศึกษา
8 และ 4 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงกว่าระดับประเทศ และนักเรียนในเขตการศึกษา 10,
1, 11 และ 6 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำกว่าระดับประเทศ (กรมวิชาการ. ม.ป.ป. :
32)

จากการตรวจสอบคุณภาพทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของ
กรมวิชาการ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2526 จะเห็นได้ว่าเขตการศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ในวิชา
ภาษาไทยและสังคมศึกษาอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของประเทศ ได้แก่ เขตการ
ศึกษา 2, 4, 9, 10 และ 11 เขตการศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์
มาตรฐานของประเทศเป็นส่วนใหญ่ได้แก่ กรุงเทพมหานคร ส่วนเขตการศึกษาอื่น ๆ มี

ผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับปานกลาง ต่อมาเมื่อมีการประเมินผลด้านอื่น ๆ เพิ่มจากการประเมินผลสัมฤทธิ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2531 พบว่าไม่มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ในวิชาสังคมศึกษา ส่วนผลการประเมินในวิชาภาษาไทยพบว่า เขตการศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของประเทศได้แก่ เขตการศึกษา 1, 10 และ 11 เขตการศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของประเทศเป็นส่วนใหญ่ได้แก่ เขตการศึกษา 4 และ 8 ส่วนเขตการศึกษาอื่น ๆ มีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับปานกลาง

จากผลการตรวจสอบคุณภาพทางการศึกษาข้างต้น ทำให้เห็นว่าแนวทางการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาที่ใช้อยู่ในปัจจุบันจะเน้นที่ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนเป็นส่วนใหญ่ แม้จะมีการเพิ่มการประเมินด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน แต่ก็ยังอยู่ในระหว่างการพัฒนากระบวนการต่าง ๆ ซึ่งคงต้องอาศัยระยะเวลาอีกพอสมควรที่จะทำให้การตรวจสอบคุณภาพการศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความคิดเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาว่า น่าจะได้ใช้ผลการสอบของผู้เรียนตัวอื่นมาเป็นข้อมูลสำคัญในการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมจากที่กรมวิชาการได้กระทำอยู่ ซึ่งในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายผู้วิจัยสนใจที่จะนำผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐบาลมาเป็นข้อมูลสำคัญที่จะสะท้อนสภาพการจัดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งรายละเอียดเกี่ยวกับการสอบคัดเลือกจะได้กล่าวในส่วนต่อไป

2. การสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ

2.1 จุดมุ่งหมาย

สำหรับนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นอกจากจะมีการสอบเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์หรือเพื่อตรวจสอบคุณภาพทางการศึกษาโดยกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการแล้วยังมีการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ซึ่งดำเนินการสอบโดย

ทบวงมหาวิทยาลัย จุดมุ่งหมายสำคัญของการสอบคัดเลือกคือเป็นการวัดความรู้ความสามารถของผู้สอบตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อคัดเลือกนักเรียนผู้มีความรู้ความสามารถเข้าเรียนในระดับอุดมศึกษาในสถาบันต่าง ๆ (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2529 : 17)

2.2 วิธีการสอบและวิชาที่สอบ

2.2.1 วิธีการสอบ

การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ก่อนปีการศึกษา 2503 เป็นการคัดเลือกนักเรียนที่มีคุณสมบัติเหมาะสม โดยใช้วิธีการกระจายอำนาจให้แก่สถาบัน กล่าวคือมหาวิทยาลัยทั้ง 5 แห่งในขณะนั้นซึ่งได้แก่ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยศิลปากรแต่ละแห่งต่างแยกกันทำการสอบคัดเลือกนิสิตนักศึกษาของตนเอง สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติในปัจจุบัน) มีหน้าที่ช่วยกำหนดวันสอบของแต่ละสถาบันมิให้ซ้ำกัน และศึกษาตัวเลขจำนวนผู้สมัครและผู้ที่ยอมรับเข้าได้ เพื่อคู่มือแนวโน้มของนักศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ ซึ่งในระยะแรก การดำเนินการจะยังไม่มีปัญหา เนื่องจากจำนวนผู้สมัครสอบมีไม่มากนัก แต่ต่อมาเกิดปัญหาสำคัญคือนักเรียนที่เรียนเก่งจะสามารถสอบเข้าได้หลายมหาวิทยาลัย แต่จะเลือกเรียนเพียงมหาวิทยาลัยเดียว จึงต้องสละสิทธิ์ในมหาวิทยาลัยอื่น ทำให้เกิดปัญหาที่ว่างจากการสละสิทธิ์ขึ้น และเมื่อสถาบันอุดมศึกษาที่มีอยู่มีจำนวนไม่พอเพียงต่อจำนวนนักเรียนที่จบออกมา ดังนั้นในปลายปี 2503 ศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ พลากร เลขาธิการสภาการศึกษา และศาสตราจารย์ ดร.สอาด มงคลสุข คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ จึงได้มีความเห็นร่วมกันที่จะทดลองสอบคัดเลือกเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ประสงค์จะเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยทั้งสองแห่งเลือกทั้งสองมหาวิทยาลัยในการสมัครสอบครั้งเดียว เป็นการลดค่าใช้จ่าย ลดเวลาสอบและลดที่ว่างซึ่งเกิดจากการสละสิทธิ์ ต่อมาในปีการศึกษา

2504 สภาการศึกษาแห่งชาติจึงประสานงานให้มีการสอบคัดเลือก 3 แห่งคือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ร่วมกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ต่อมาประธานสภาการศึกษาแห่งชาติได้ดำเนินการหารือกับผู้แทนมหาวิทยาลัย 5 แห่งและวิทยาลัยวิชาการศึกษา ผู้แทนสถาบันอุดมศึกษา 4 แห่ง เห็นว่า สถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ควรทำการสอบร่วมกัน ดังนั้นจึงได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการชุดหนึ่งประกอบด้วยผู้แทนสถาบันอุดมศึกษารวม 8 สถาบันและผู้แทนจากสภาการศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2506 มีมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาลัยเทคนิคธนบุรี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีในปัจจุบัน) และวิทยาลัยวิชาการศึกษา(มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒในปัจจุบัน) มาเพิ่มอีก 3 สถาบัน และในปีการศึกษา 2507 และ 2508 ได้สถาบันอุดมศึกษามาร่วมสอบด้วยอีก 3 แห่งคือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และวิทยาลัยก่อสร้าง

ในปีการศึกษา 2509 คณะรัฐมนตรีได้มีมติตามข้อเสนอของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2509 ให้มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ดำเนินการสอบเอง โดยแยกกันสอบ ผลปรากฏว่า เกิดปัญหายุ่งยากเช่นเดียวกับที่เคยเกิดขึ้น และยิ่งมีความรุนแรงมากขึ้นกว่าเดิมด้วยเนื่องจากจำนวนสถาบันอุดมศึกษามีถึง 11 แห่งซึ่งทำให้เกิดปัญหาที่วุ่นวายมากขึ้น ล้นเบสียงทั้งเวลาและแรงงานจากเจ้าหน้าที่แต่ละสถาบัน และล้นเบสียงงบประมาณของผู้สมัครสอบ ดังนั้นในวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2510 คณะรัฐมนตรีจึงได้ลงมติเห็นชอบด้วยความเห็นของกรรมการสภาการศึกษาแห่งชาติ ให้สภาการศึกษาแห่งชาติเป็นผู้ประสานงานให้มหาวิทยาลัยและสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ดำเนินการสอบคัดเลือกร่วมกันอีกครั้งหนึ่งจนกว่าจะมีวิธีการอื่นที่ดีกว่านี้

ต่อมาเมื่อมีการจัดตั้งทบวงมหาวิทยาลัยในปี พ.ศ.2515 เพื่อทำหน้าที่ดำเนินการและกำกับการศึกษาระดับอุดมศึกษา จึงได้มีการโอนหน้าที่เกี่ยวกับราชการของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จากสำนักนายกรัฐมนตรีมาเป็นของทบวงมหาวิทยาลัย และที่สำคัญคือสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ก็ได้โอนงานเกี่ยวกับการดำเนินงานการสอบ

คัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษามาให้ทบวงมหาวิทยาลัยตั้งแต่ปีการศึกษา 2516 เป็นต้นมา
 สำหรับการจัดโครงสร้างการบริหารการสอบคัดเลือกที่ทบวงมหาวิทยาลัย
 รับผิดชอบอยู่ได้ดำเนินไปในลักษณะของคณะกรรมการและคณะกรรมการ โดยนโยบาย
 และการควบคุมการดำเนินงานได้รับการกำหนดจากคณะกรรมการทบวงมหาวิทยาลัยซึ่งใน
 การดำเนินการสอบคัดเลือกแต่ละปีการศึกษา กองบริการการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย
 จะทำหน้าที่เป็นฝ่ายเลขานุการให้แก่คณะกรรมการ และอนุกรรมการต่อไปนี้ คือ
 (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2529 : 5 - 16)

1. คณะกรรมการประสานงานการรับสมัครและการสอบคัดเลือกบุคคลเข้า
ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ประกอบด้วย ปลัดทบวงมหาวิทยาลัย เป็นประธาน
 อนุกรรมการ รองปลัดทบวงมหาวิทยาลัย เป็นรองประธานอนุกรรมการ ผู้แทนของทุก
 สถาบันที่ร่วมในการสอบคัดเลือก เป็นอนุกรรมการ เจ้าหน้าที่ของทบวงมหาวิทยาลัยเป็น
 อนุกรรมการและฝ่ายเลขานุการ คณะอนุกรรมการชุดนี้มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับการ
 กำหนดนโยบายและควบคุมการดำเนินงานในการสอบคัดเลือก การกำหนดโควตา การ
 จัดสรรทุนแก่นักศึกษา การแนะแนวการศึกษา การวิจัยและพัฒนาข้อสอบต่าง ๆ ในการ
 สอบคัดเลือก

2. คณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา
ของรัฐ ซึ่งแต่งตั้งโดย คณะอนุกรรมการประสานงานการรับสมัครและการสอบคัดเลือก
 บุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ประกอบด้วย ปลัดทบวงมหาวิทยาลัย เป็น
 ประธานกรรมการ รองปลัดทบวงมหาวิทยาลัย เป็นรองประธานกรรมการ ประธาน
 อนุกรรมการฝ่ายต่าง ๆ เป็นกรรมการ ประธานอนุกรรมการสนามสอบส่วนภูมิภาคเป็น
 กรรมการ และมีเจ้าหน้าที่ของทบวงมหาวิทยาลัยเป็นกรรมการและฝ่ายเลขานุการ
 คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินการสอบคัดเลือกและให้มีอำนาจในการ
 พิจารณาแต่งตั้งคณะอนุกรรมการฝ่ายต่าง ๆ เพื่อปฏิบัติงานได้ตามความเหมาะสม

3. คณะอนุกรรมการฝ่ายต่าง ๆ ซึ่งแต่งตั้งโดยคณะกรรมการดำเนินการสอบ
 คัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ทำหน้าที่และรับผิดชอบตามลักษณะที่แบ่ง

บอกตามข้อของคณะกรรมการ ซึ่งมีทั้งหมด 11 ชุด ดังนี้

- 1) คณะอนุกรรมการรับสมัครและแยกกระดาษคำตอบ
- 2) คณะอนุกรรมการจัดสถานที่และควบคุมห้องสอบ
- 3) คณะอนุกรรมการออกและตรวจข้อสอบ
- 4) คณะอนุกรรมการพิมพ์ข้อสอบ
- 5) คณะอนุกรรมการรวมคะแนนและจัดลำดับที่
- 6) คณะอนุกรรมการตรวจร่างกายและแก้ไขระเบียบ
- 7) คณะอนุกรรมการการเงิน
- 8) คณะอนุกรรมการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการรับสมัครและตรวจ

กระดาษคำตอบ

- 9) คณะอนุกรรมการสนามสอบมหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 10) คณะอนุกรรมการสนามสอบมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 11) คณะอนุกรรมการสนามสอบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

จะเห็นได้ว่า ผู้รับผิดชอบดำเนินการสอบคัดเลือกมีเป้าหมายสำคัญเพื่อให้การสอบมีประสิทธิภาพมากที่สุด ทั้งในด้านความยุติธรรม เที่ยงตรง การประหยัดงบประมาณ เวลาและแรงงานทั้งผู้สอบและผู้ดำเนินการสอบ ดังนั้น ในเรื่องของวิธีการสอบคัดเลือก จึงมีพัฒนาการตั้งแต่การแยกสอบแต่ละมหาวิทยาลัยจนถึงปัจจุบันที่เป็นการสอบรวมร่วมกัน ทุกมหาวิทยาลัย โดยมีทบวงมหาวิทยาลัยเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการในรูปของคณะกรรมการและคณะอนุกรรมการชุดต่าง ๆ และมีสนามสอบทั้งในกรุงเทพมหานคร และในส่วนภูมิภาคทั่วประเทศ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอบมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ นอกจากนี้ผู้สอบสามารถเลือกสาขาวิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ได้ เริ่มตั้งแต่ในอดีตที่เลือกได้ 6 อันดับการเลือก จนถึงในปีการศึกษา 2536 เลือกได้ 5 อันดับการเลือก โดยการตัดสินใจจากการพิจารณาจากคะแนนรวมของคะแนนดิบแต่ละรายวิชาที่ใช้สอบแต่ละสาขาวิชา

2.2.2 วิชาที่สอบ

ทบวงมหาวิทยาลัยได้กำหนดเกี่ยวกับวิชาที่ใช้สอบเข้าเรียนในแต่ละมหาวิทยาลัยไว้ว่าจะต้องไม่เกิน 6 วิชา ซึ่งรายละเอียดว่าคณะใดจะต้องสอบวิชาใดบ้าง จะปรากฏอยู่ในระเบียบการของการสอบคัดเลือกแต่ละปีอย่างละเอียด

นอกจากนี้ ทบวงมหาวิทยาลัยได้พยายามปรับปรุงการสอบคัดเลือกตลอดมา ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของกระทรวงศึกษาธิการ และความต้องการของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2529 : 1) โดยในช่วงปีการศึกษา 2526 ทบวงมหาวิทยาลัยได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงระบบการสอบคัดเลือกประกอบด้วย ผู้แทนจากทุกมหาวิทยาลัย/สถาบัน สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ และผู้ทรงคุณวุฒิทางการวัดผลการศึกษา ซึ่งคณะกรรมการชุดนี้ได้พิจารณาเสนอความเห็นในการปรับปรุงรายวิชาที่ใช้สอบสำหรับการสอบเข้าในปีการศึกษา 2527 เป็นต้นไป ในเรื่องสำคัญ 2 เรื่องคือ (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2526 : 1 - 3)

1. การกำหนดให้วิชาภาษาไทยเป็นวิชาบังคับสอบสำหรับผู้สอบเข้าทุกคนเริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2527 เป็นต้นไป โดยเสนอให้ใช้วิชาภาษาไทยตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายของกระทรวงศึกษาธิการเป็นวิชาบังคับร่วมกับวิชาสังคมศึกษากล่าวคือ กำหนดให้วิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา (วิชาสามัญ 1) เป็นวิชาบังคับสำหรับการสอบเข้าของนักเรียนสายวิทยาศาสตร์ และวิชาภาษาไทยและวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ (วิชาสามัญ 2) เป็นวิชาบังคับสำหรับการสอบเข้าของนักเรียนสายศิลป์และฯให้มีคะแนนเต็ม 100 คะแนนเท่ากับรายวิชาอื่น ๆ อีก 4-5 รายวิชา ทั้งนี้ทบวงมหาวิทยาลัยได้ประกาศหลักเกณฑ์การสอบวิชาสามัญ 1 และ 2 ให้ทราบทั่วกันตั้งแต่วันที่ 13 ตุลาคม 2526

2. การปรับปรุงรูปแบบการสอบคัดเลือก ทั้งนี้เพราะก่อนปีการศึกษา 2527 มีรูปแบบการสอบคัดเลือกมากถึง 64 รูปแบบ ทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสอบอย่างมาก และการประกาศผลการสอบต้องประกาศล่าช้ามากใกล้กับกำหนด

เปิดภาคเรียนแรกของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ดังนั้นในปีการศึกษา 2527 จึงได้มีการเสนอให้ลดรูปแบบการสอบคัดเลือกเหลือ 32 รูปแบบ ต่อมาในปีการศึกษา 2528 ได้ลดรูปแบบการสอบลงอีกเหลือ 31 รูปแบบจนถึงในปัจจุบัน

จะเห็นว่าทบวงมหาวิทยาลัยโดยคณะกรรมการปรับปรุงระบบการสอบคัดเลือกได้ตอบสนองแนวนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ที่ได้ตระหนักถึงความสำคัญของวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา โดยได้จัดทั้งสองวิชาเป็นวิชาบังคับในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งนักเรียนทุกคนจะต้องสอบผ่านสองวิชานี้จึงจะจบหลักสูตร ดังนั้น คณะกรรมการฯจึงได้กำหนดให้วิชาภาษาไทย และ สังคมศึกษาประกอบกันเป็นวิชาสามัญ 1 และบังคับให้นักเรียนสายวิทยาศาสตร์ทุกคนต้องสอบวิชานี้

2.3 การสร้างและวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบ

2.3.1 การสร้างข้อสอบ

ในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ข้อสอบคัดเลือกถือได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญที่สุดของการสอบคัดเลือก ทั้งนี้เพราะเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของผู้เข้าสอบว่ามีเหมาะสมเพียงพอแก่การเข้าเรียนในคณะต่าง ๆ ของแต่ละมหาวิทยาลัยหรือไม่ ดังนั้น ขั้นตอนการสร้างข้อสอบคัดเลือกจึงเป็นตัวชี้ที่สำคัญว่าข้อสอบที่สร้างขึ้นมีคุณภาพหรือไม่ สำหรับขั้นตอนในการสร้างข้อสอบคัดเลือก มีดังนี้

1. จัดตั้งคณะกรรมการดำเนินการสร้างข้อสอบซึ่งประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่จะสร้างข้อสอบประมาณ 8-10 ท่าน รวมทั้งมีผู้ทรงคุณวุฒิในด้านการวัดผลร่วมอยู่ด้วย

2. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างข้อสอบให้ชัดเจน เพื่อนำไปสู่การกำหนดขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาวิชาที่จะสอบ ซึ่งจุดมุ่งหมายของการสร้างข้อสอบคัดเลือก ก็คือการสร้างเครื่องมือวัดความรู้ความสามารถของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา ดังนั้นขอบเขตของข้อสอบจึงเป็นไปตาม

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ของกระทรวงศึกษาธิการ

3. วิเคราะห์หลักสูตร โดยพิจารณาว่าในแต่ละวิชามีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดพฤติกรรมอะไร จากการเรียนในเนื้อหาสาระอะไร ดังนั้นจึงแบ่งเป็นการวิเคราะห์จุดประสงค์และการวิเคราะห์เนื้อหา

ในส่วนของ การวิเคราะห์จุดประสงค์ เป็นการนำจุดประสงค์ของการสอนมาเขียนเป็นพฤติกรรมที่คาดหวังว่า ต้องการให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมใดบ้าง แล้วนำมาเรียงลำดับให้เหมาะสม ตั้งแต่พฤติกรรมขั้นพื้นฐานในระดับการวัดความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehensive) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) ไปจนถึง ระดับการประเมินค่า (Evaluation)

ในส่วนของ การวิเคราะห์เนื้อหา ได้มีการแยกแยะเนื้อหาแต่ละวิชาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ แล้วนำเนื้อหามาเรียงลำดับความสำคัญ ซึ่งขั้นตอนนี้จะกระทำควบคู่ไปกับการวิเคราะห์จุดประสงค์ สำหรับสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการวิเคราะห์เนื้อหาคือแต่ละหน่วยย่อยจะต้องมีขนาดความยาวใกล้เคียงกัน ถ้าหน่วยย่อยใดมีความสัมพันธ์กัน ให้นำมารวมเป็นหน่วยย่อยเดียวกัน แต่ถ้าหน่วยย่อยใดมีความยากมากและนักเรียนใช้เวลาในการเรียนรู้มาก ก็ให้แบ่งขนาดหน่วยย่อยให้เล็กลง

4. สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร (Test Blueprint) ซึ่งเป็นตารางที่แสดงถึงความสอดคล้องกันระหว่างเนื้อหาและพฤติกรรมที่คาดหวังของผู้เรียน โดยในตารางจะระบุจำนวนข้อสอบที่จะต้องเขียนในเนื้อหาและแต่ละพฤติกรรม ซึ่งลักษณะของตารางเป็นดังนี้

เนื้อหา	พฤติกรรม				
	จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์ ประเมินค่า รวม
1.					
2.					
3.					
รวม					

สำหรับขั้นตอนในการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร มีดังนี้

- 1) จากตารางวิเคราะห์หลักสูตรที่ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัด เรียงตามลำดับจากระดับความรู้ความเข้าใจจนถึงการประเมินค่า นำหัวข้อเนื้อหาของแต่ละหน่วยย่อยมาเขียนเรียงตามลำดับ
- 2) กำหนดการแต่ละท่านกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเนื้อเรื่องและแต่ละพฤติกรรมเป็นน้ำหนักคะแนน โดยพิจารณาว่าในแต่ละเนื้อหาควรให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมระดับใด มากน้อยเพียงใด
- 3) รวมคะแนนทั้งในด้านเนื้อหาและพฤติกรรมและรวมคะแนนทั้งหมดในตารางวิเคราะห์หลักสูตรของกรรมการแต่ละท่าน
- 4) หลังจากนั้นนำตารางวิเคราะห์หลักสูตรของกรรมการแต่ละท่านมาหาผลรวมทั้งหมด
- 5) คิดจำนวนข้อสอบที่จะต้องสร้างในแต่ละเนื้อหา และ แต่ละพฤติกรรมโดยกำหนดจำนวนข้อสอบทั้งหมดที่ต้องการของวิชานั้นก่อน แล้วใช้วิธีเทียบบัญญัติไตรยางศ์หาจำนวนข้อสอบที่จะต้องสร้าง ก็จะได้ตารางวิเคราะห์หลักสูตรที่สมบูรณ์

5. สร้างข้อสอบตามจำนวนข้อในตารางวิเคราะห์หลักสูตรโดยคำนึงถึงเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดที่ปรากฏในตาราง และคำนึงถึงเทคนิคการเขียนข้อสอบเป็นสำคัญ เพื่อช่วยให้การเขียนข้อสอบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

6. นำข้อสอบที่กรรมการแต่ละท่านสร้างมาพิจารณาร่วมกันในที่ประชุม เพื่อให้กรรมการท่านอื่นได้เสนอความคิดเห็น เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพก่อนนำไปใช้ในการสอบคัดเลือก

จากกระบวนการสร้างข้อสอบที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้มั่นใจได้ว่าข้อสอบคัดเลือกแต่ละวิชามีคุณภาพในเรื่องความเที่ยงตรง (Validity) อย่างครบถ้วน ทั้งความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) เพราะได้สร้างครอบคลุมทั้งเนื้อหาและพฤติกรรมตามสัดส่วนของการวิเคราะห์หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ปรากฏในตารางวิเคราะห์หลักสูตรซึ่งมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้พิจารณาร่วมกัน

2.3.2 การวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบ

ในแต่ละปีนอกจากที่ทบวงมหาวิทยาลัยได้ใช้ข้อมูลจากผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อการตัดสินใจรับนักเรียนเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาแล้ว ยังได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบแต่ละวิชา โดยยึดทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิม (Classical Test Theory) ได้ผลการวิเคราะห์ที่เป็นคุณภาพของข้อสอบในเรื่องค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของข้อสอบ และจากทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิมที่เชื่อว่าคะแนนที่ได้จากการสอบของผู้สอบแต่ละคน ไม่ได้แสดงถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้สอบคนนั้น เพราะเชื่อว่าคะแนนที่ได้จากการสอบประกอบด้วยคะแนน 2 ส่วนคือ คะแนนจริงและคะแนนความคลาดเคลื่อน (ต่าย เขียงนี้. 2526 : 15) เขียนได้เป็น

$$\begin{array}{ccccc}
 X & = & T & + & E \\
 \text{(คะแนนสอบ)} & & \text{(คะแนนจริง)} & & \text{(คะแนนความคลาดเคลื่อน)}
 \end{array}$$

โดยที่ คะแนนที่ได้จากการสอบ (X)	หมายถึง	คะแนนรวมจากการตอบข้อสอบ
คะแนนจริง (T)	หมายถึง	คะแนนที่เกิดจากความสามารถจริง ของผู้สอบ
คะแนนความคลาดเคลื่อน (E)	หมายถึง	คะแนนที่ได้โดยไม่ได้อาศัยความสามารถ ของตนเอง แต่เกิดจากความคลาด- เคลื่อนอย่างไม่มีระบบ หรือ อย่างสุ่ม (Random Error) เกิดจากการเดา คำตอบจากคนอื่น

จากสมการข้างต้น ทำให้เห็นว่าการวิเคราะห์ผลการสอบคัดเลือกเป็นการวิเคราะห์จากคะแนนรวม หรือคะแนนการตอบข้อสอบข้อที่ถูกเท่านั้น ซึ่งยังไม่สามารถบอกความสามารถที่แท้จริงได้ เพราะคะแนนที่ได้จากการสอบ มีส่วนของคะแนนความคลาดเคลื่อนรวมอยู่ด้วย ทั้งการวิเคราะห์จะได้แต่เพียงทราบถึงคุณภาพของข้อสอบเท่านั้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวิเคราะห์ผลการสอบคัดเลือกในลักษณะอื่นที่จะทำให้ได้ข้อมูลมากขึ้น เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงคุณภาพการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้มีประสิทธิภาพ ประกอบกับด้วยเหตุที่ว่า ผลการสอบคัดเลือกเป็นผลผลิตที่สำคัญของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายซึ่งได้จากการสอบด้วยข้อสอบที่มีคุณภาพครบถ้วนในด้านความเที่ยงตรง (Validity) และผู้เข้าสอบทุกคนต่างมีความตั้งใจสูงในการทำข้อสอบเพื่อให้สอบได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำผลการสอบคัดเลือกมาศึกษา โดยจะศึกษาในวิชาสามัญ 1 ซึ่งเป็นวิชาที่ประกอบด้วยวิชาพื้นฐานสำคัญของหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อันได้แก่ วิชาภาษาไทยและวิชาสังคมศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรในสองวิชาต่อไป ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำการศึกษาตามการบริหารการจัดการศึกษาที่แบ่งเป็น 12 เขตการศึกษาและกรุงเทพมหานคร และแบ่งประเภทเป็นโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน สำหรับรายละเอียดของการบริหารการจัดการศึกษาดังกล่าวจะได้นำเสนอในส่วนต่อไป

3. การบริหารการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใน 3 ลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ดังนี้

3.1 การจัดการศึกษาในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน

3.2 การแบ่งเขตการศึกษา

3.3 การแบ่งความรับผิดชอบเป็นโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน

ซึ่งขอเสนอเป็นลำดับดังนี้

3.1 การจัดการศึกษาในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน

โดยทั่วไปการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบคือ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2532 : 493)

1. การศึกษาในระบบ (formal education) เป็นการศึกษาที่มีโครงสร้างเป็นลำดับขั้น แบ่งชั้นเรียนตามจำนวนปีที่ศึกษา เริ่มจากชั้นประถมศึกษาไปจนถึงอุดมศึกษา วิธีการเรียนมักยึดเอาผู้สอนเป็นศูนย์กลาง โดยปกติจะสอนวิชาพื้นฐานความรู้ทั่ว ๆ ไป เพื่อเตรียมผู้เรียนให้เข้าทำงานในอนาคต

2. ศึกษานอกระบบ (nonformal education) เป็นการศึกษาที่จัดให้แก่ผู้ที่อยู่นอกระบบโรงเรียน แม้ว่าจะมีหน่วยงานรับผิดชอบเช่นเดียวกับการศึกษาในระบบแต่มีระเบียบที่เปิดโอกาสในการดำเนินการได้กว้างกว่า มีวิธีการเรียนที่ยึดเอาผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หลักสูตรที่เรียนมักจะเป็นระยะสั้น มุ่งให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ได้ทันที หรือเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการปฏิบัติงานอาชีพที่ทำอยู่

3. การศึกษาตามอัธยาศัยหรือการศึกษาที่ไม่เป็นทางการ (informal education) เป็นการศึกษาที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาในชีวิตประจำวัน ไม่มีระบบระเบียบข้อกำหนดใด ๆ บุคคลจะเรียนจากสิ่งแวดล้อม ประสบการณ์ต่าง ๆ

ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย การจัดการศึกษาแบ่งเป็นการศึกษาในระบบ โรงเรียนและการศึกษานอกระบบโรงเรียน ซึ่งจะขอก้าวในรายละเอียดดังนี้

3.1.1 การจัดการศึกษาในระบบโรงเรียน

การจัดการศึกษาสายสามัญในระบบโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอยู่ในความรับผิดชอบของกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ หลักสูตรที่ใช้ในปัจจุบันคือหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งรายละเอียดโครงสร้างของหลักสูตรได้นำเสนอไว้ในส่วน 1.2 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ ส่วนในเรื่องของหลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรมีดังนี้ (กรมวิชาการ. 2535 : 5 - 6)

3.1.1.1 เวลาเรียน

3.1.1.1.1 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายใช้เวลาเรียน โดยปกติประมาณ 3 ปี

3.1.1.1.2 ในปีการศึกษาหนึ่ง ให้นำแบ่งเป็นภาคเรียนปกติ 2 ภาค ภาคเรียนละ 20 สัปดาห์ โรงเรียนอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร สำหรับภาคฤดูร้อนซึ่งมีเวลาเรียน 4 สัปดาห์นั้น เวลาเรียนต่อสัปดาห์ของรายวิชาที่เปิดสอนจะต้องเป็น 5 เท่าของภาคปกติ

3.1.1.1.3 ในสัปดาห์หนึ่งโรงเรียนต้องเปิดเรียนไม่น้อยกว่า 7 คาบ คาบละ 50 นาที โดยจัดให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างน้อย 25 คาบ และจัดให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตามระเบียบของกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดกิจกรรมในสถานศึกษาสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ 1 คาบ และจัดกิจกรรมแนะแนว และหรือกิจกรรมแก้ปัญหา และหรือกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้อีก 2 คาบ เวลานอกเหนือจากนี้ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมตามความสนใจและปฏิบัติกิจกรรมอิสระ

3.1.1.2 หน่วยการเรียน

รายวิชาใดที่ใช้เวลาเรียน 2 คาบต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียนให้ มีหน่วยการเรียน 1 หน่วยการเรียน รายวิชาใดที่มีจำนวนคาบเรียนมากกว่าหรือน้อยกว่า

2 คาบต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียน ให้มีจำนวนหน่วยการเรียนรู้มากขึ้น หรือน้อยลงเป็นไปตาม สัดส่วน

3.1.1.3 วิชาบังคับและวิชาเลือกเสรี

3.1.1.3.1 ผู้เรียนจะต้องเรียนวิชาบังคับ และวิชาเลือก เสรีตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของหลักสูตร สำหรับภาษาต่างประเทศ ผู้เรียนจะเลือก เรียนได้ 2 ภาษาเท่านั้น

3.1.1.3.2 การจัดทाराายวิชาบังคับเลือกและเลือกเสรี นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และการใช้แหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ และ สถานประกอบอาชีพอิสระ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กระทรวงศึกษากำหนด

3.1.1.4 การประเมินผลการเรียน

การประเมินผลการเรียนและการโอนผลการเรียนให้เป็นไป ตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษา ตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) พ.ศ. 2533

3.1.1.5 เกณฑ์การจบหลักสูตร

3.1.1.5.1 ต้องเรียนวิชาบังคับและวิชาเลือกเสรีตามที่ กำหนดไว้ในโครงสร้างอย่างน้อย 75 หน่วยการเรียนรู้ รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนต้องได้ รับการตัดสินผลการเรียน

3.1.1.5.2 ต้องได้หน่วยการเรียนรู้ของวิชาบังคับทั้งหมด

3.1.1.5.3 ต้องได้หน่วยการเรียนรู้ทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 75 หน่วยการเรียนรู้

3.1.1.5.4 ต้องเข้าร่วมกิจกรรมตามระเบียบกระทรวง ศึกษาธิการว่าด้วยการจัดกิจกรรมในสถานศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ 1 คาบต่อ สัปดาห์ โดยต้องมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดที่ จัดกิจกรรมของแต่ละภาคเรียน และต้องผ่านจุดประสงค์สำคัญของกิจกรรมตามที่กำหนด

3.1.1.6 การแก้ไขเปลี่ยนแปลงหลักสูตร

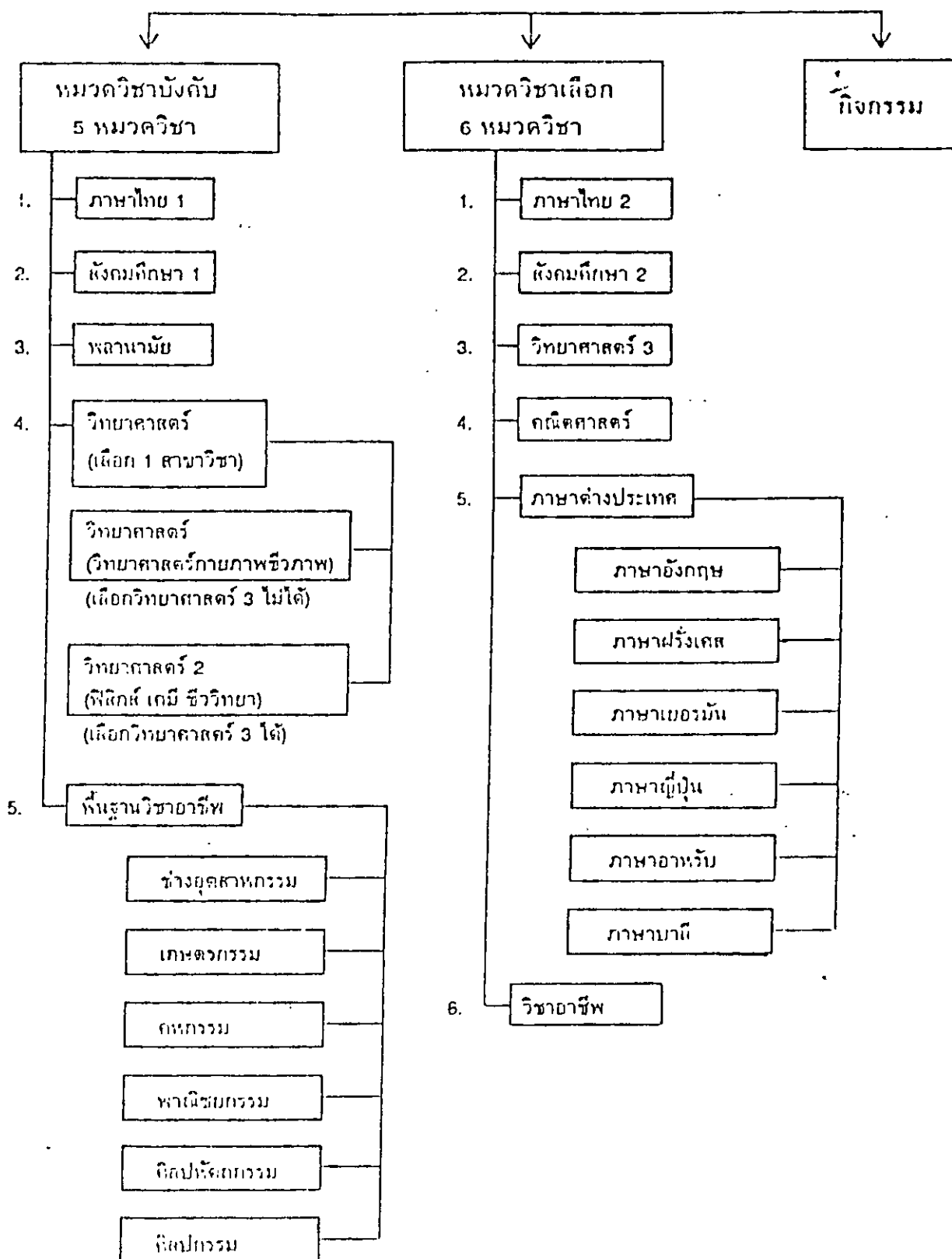
ในกรณีที่จะมีการยกเลิก เพิ่มเติม และเปลี่ยนแปลงรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ให้ทำเป็นประกาศหรือคำสั่งของกระทรวงศึกษาธิการ

3.1.2 การจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน

สำหรับการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน เราใช้คำว่า "การจัดการศึกษานอกโรงเรียนสายสามัญ" ในปัจจุบันอยู่ในความรับผิดชอบของกรมการศึกษานอกโรงเรียน โดยมีหน่วยงานต่าง ๆ ให้ความร่วมมือ เช่น กรมสามัญศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนให้การสนับสนุนในเรื่องบุคลากร ครูอาจารย์ และสถานที่ กรมวิชาการให้การสนับสนุนในเรื่องหลักสูตร เป้าหมายสำคัญของการจัดการศึกษานอกโรงเรียนคือ มุ่งขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่เด็ก เยาวชน และผู้ใหญ่ที่อยู่นอกระบบโรงเรียน หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลายฉบับที่ใช้ในปัจจุบันคือ หลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2530 ซึ่งเนื้อหาในหลักสูตรเหมือนกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ที่ใช้ในการศึกษาในระบบโรงเรียน โดยโครงสร้างของหลักสูตรมีดังนี้ (กรมการศึกษานอกโรงเรียน. ม.ป.ป. : 42 - 43)

โครงสร้าง ประกอบด้วย หมวดวิชาบังคับ วิชาเลือก และกิจกรรม ดังนี้

1. หมวดวิชาบังคับ มี 5 หมวดวิชา ได้แก่ หมวดวิชาภาษาไทย 1 สังคมศึกษา 1 พลานามัย วิทยาศาสตร์ พื้นฐานวิชาชีพ
 2. หมวดวิชาเลือก มี 6 หมวดวิชา ได้แก่ หมวดวิชาภาษาไทย 2 สังคมศึกษา 2 วิทยาศาสตร์ 3 คณิตศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ อาชีพ ซึ่งมีให้เลือกอย่างน้อย 3 หมวดวิชา
 3. กิจกรรม ต้องมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของเวลาที่กำหนดตลอดหลักสูตร
- ซึ่งเสนอเป็นตารางได้ดังนี้



หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2530 มีดังนี้ (กรมการศึกษานอกโรงเรียน. ม.ป.ป. : 42)

3.2.1.1 เวลาเรียน

ในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียน ภาคเรียนละ 20 สัปดาห์ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนตามหลักสูตรไม่น้อยกว่า 4 ภาคเรียน

3.2.1.2 เกณฑ์การจบหลักสูตร

3.2.1.2.1 ต้องสอบได้วิชาบังคับ 5 หมวดวิชา

3.2.1.2.2 ต้องสอบได้วิชาเลือกไม่น้อยกว่า 3 หมวดวิชา

3.2.1.2.3 ต้องร่วมกิจกรรมตามที่กรมการศึกษานอก

โรงเรียนกำหนด

3.2.1.3 วิธีการเรียน กำหนดวิธีเรียนไว้ 3 วิธีคือ (กรมการศึกษานอกโรงเรียน. 2531 : 3 - 4 ; 2533 : 212)

3.2.1.3.1 วิธีเรียนแบบชั้นเรียน (ขร.) คือวิธีเรียนที่ผู้เรียนจะต้องไปเข้าชั้นเรียนเช่นเดียวกับนักเรียนที่เรียนในระบบโรงเรียน เพียงแต่ช่วงเวลาเรียนจะเป็นตอนเย็นหรือในตอนค่ำหลังจากที่ผู้เรียนว่างจากภาระกิจประจำวันต่าง ๆ แล้ว เมื่อผู้เรียนเข้าชั้นเรียนและทำกิจกรรมตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนดไว้ก็จะจบการศึกษาแต่ละระดับ และจะได้ประกาศนียบัตรซึ่งมีศักดิ์และสิทธิ์เท่ากับผู้เรียนในระบบโรงเรียนทุกประการ

3.2.1.3.2 วิธีเรียนแบบทางไกล (ทก.) เป็นวิธีเรียนที่เหมาะสมกับผู้มีการะกิจมากจนไม่มีเวลานั่งเรียนในชั้นเรียนได้เป็นประจำหรืออยู่ ณ ชนบทที่ห่างไกลจากสถานที่ตั้งของสถานศึกษาหรือศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัด เมื่อผู้เรียนได้ไปขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและลงทะเบียนเรียนที่ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดต่าง ๆ แล้ว ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองจากหนังสือหรือตำราต่าง ๆ ผูกทำแบบฝึกหัดฟังรายการวิทยุจากสถานีวิทยุแห่งประเทศไทย เครือข่ายที่ 2 เพื่อการศึกษา (สวศ2) ออกอากาศทุกวันระหว่างเวลา 05.30 - 21.10 น. ในระบบเอเอ็ม ขนาด

คลื่นความถี่ที่กรุงเทพมหานคร 1467 กิโลเฮิร์ตซ์ นอกจากนี้ ผู้เรียนจะต้องไปเข้าร่วมกิจกรรมพบกลุ่มสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อทำกิจกรรมตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้

3.2.1.3.3 วิธีการเรียนด้วยตนเอง (ต่อ.) เป็นวิธีเรียนที่มีลักษณะคล้าย ๆ กับวิธีเรียนแบบทางไกลคือผู้เรียนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ลงทะเบียนเรียนที่ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนหรือโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เป็นหน่วยจัดการศึกษานอกโรงเรียนประเภทบุคคลภายนอก ซึ่งมีอยู่ที่จังหวัด แต่ผู้เรียนไม่ต้องเข้าชั้นเรียน จะใช้เวลาศึกษาค้นคว้าอ่านตำราเรียนต่าง ๆ ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ เสียค่าใช้จ่ายในการเรียนน้อยกว่าวิธีการเรียนแบบทางไกล ไม่ต้องกังวลกับการติดตามฟังรายการต่าง ๆ ซึ่งเป็นบทเรียนทางวิทยุ แต่จะต้องไปเข้าร่วมกิจกรรมพบกลุ่มตามเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยจะต้องมีเวลาพบกลุ่มไม่น้อยกว่า 75 % ของเวลาพบกลุ่มทั้งหมดและต้องผ่านเกณฑ์การประเมินด้วย นักศึกษาที่สอบได้ครบหมวดวิชา และผ่านกิจกรรมกลุ่มตามเกณฑ์ที่กำหนด จะได้รับประกาศนียบัตรที่มีศักดิ์และสิทธิ์เท่ากับผู้เรียนในระบบโรงเรียนทุกประการ

การเรียนทั้ง 3 วิธีนี้ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนวิธีใดวิธีหนึ่งหรือจะเลือกเรียนทั้ง 3 วิธีในเวลาเดียวกันก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียน ความพร้อมของผู้เรียนในด้านเวลา ค่าใช้จ่าย และความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งถ้าพิจารณาการเรียนและผลการสอบจากวิธีเรียนทั้ง 3 วิธีมารวมกันแล้วได้ครบถ้วนตามเกณฑ์ ก็ถือว่าจบหลักสูตรได้ นอกจากนี้ยังสามารถโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบโรงเรียนและนอกโรงเรียนได้ และสามารถเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบโรงเรียนและนอกโรงเรียนได้อีกด้วย

3.2.1.4 เกณฑ์การประเมินผล (อุดม เขยกีวงศ์. ม.ป.ป. :

18 - 19)

3.2.1.4.1 การเรียนแบบชั้นเรียนและแบบทางไกล ต้องสอบให้ได้คะแนนในแต่ละหมวดวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนระหว่างภาค และคะแนนปลายภาครวมกัน

3.2.1.4.2 การให้ระดับผลการเรียนคิดจากคะแนน
ระหว่างภาคและปลายภาครวมกัน

3.2.1.4.3 การเรียนแบบตนเองไม่มีคะแนนระหว่างภาค
เรียนให้ใช้เกณฑ์ตัดสินจากคะแนนการสอบปลายภาคแต่ละหมวดวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

จากการพิจารณาโครงสร้างและหลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรมัธยมศึกษา
ตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และหลักสูตรการศึกษานอก
โรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2530 จะเห็นว่าในส่วนของโครงสร้าง
ได้จัดรายวิชาและหมวดวิชาให้ครอบคลุมเท่าเทียมกัน แต่จากการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร
และสภาพการเรียนการสอนของการศึกษานอกโรงเรียนพบว่า ในเรื่องคุณภาพของการ
เรียนการสอน แม้ในหลักการจะกำหนดให้มีการสอนที่มุ่งเน้นการสาธิตทดลอง การ
อภิปรายและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง แต่เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลาใน
การเรียนของผู้เรียน จึงทำให้การเรียนอาจเป็นไปอย่างไม่ค่อยมีประสิทธิภาพเต็มที่
ประกอบกับข้อจำกัดด้านครูผู้สอน อุปกรณ์ และสถานที่ ตลอดจนการนิเทศตรวจเยี่ยม จึง
ทำให้การเรียนการสอนส่วนใหญ่เป็นแต่การบรรยาย และการให้เฉพาะเนื้อหาทาง
วิชาการเท่านั้น (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2532 : 771)

นอกจากนี้ วิธีการเรียนของหลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียนมีถึง 3 วิธี
ซึ่งผู้จบการศึกษาแต่ละคนอาจใช้กระบวนการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะวิธี
การเรียนด้วยตนเอง (ต่อ.) ที่ผู้เรียนไม่ต้องเข้าชั้นเรียนเลย เพียงแต่เข้าร่วมกิจกรรม
พบกลุ่มตามเกณฑ์ที่กำหนด และสอบให้ครบหมวดวิชาที่กำหนด ก็สามารถจบหลักสูตรได้
ดังนั้น จึงทำให้เห็นชัดเจนว่า ผู้จบการศึกษาจากระบบโรงเรียนได้ผ่านการเรียนการ
สอนในชั้นเรียนอย่างสมบูรณ์ทุกกระบวนการ ในขณะที่ผู้จบการศึกษาจากการศึกษานอก
โรงเรียน เราจะไม่ทราบถึงกระบวนการเรียนการสอนที่แท้จริงได้ เพราะมีวิธีการเรียน
ได้หลายวิธี

3.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการศึกษาในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน

เพื่อเป็นการสนองแนวนโยบายการศึกษาตามแผนการศึกษาชาติ พุทธศักราช 2535 ที่เกี่ยวกับการจัดระบบเครือข่ายการเรียนรู้ และเพื่อให้ประชาชนมีโอกาสได้เรียนรู้อย่างกว้างขวางและต่อเนื่องตลอดชีวิต กระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดแนวทางการจัดการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน โดยส่งเสริมให้มีการเทียบโอนผลการเรียนสำหรับผู้เรียนที่ประสงค์จะเปลี่ยนแนวการศึกษา รวมทั้งจัดให้มีการเทียบประสบการณ์เป็นหน่วยการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่ประสงค์จะกลับมาศึกษาต่อ ทั้งนี้ เพื่อให้สถานศึกษาที่จะรับเข้าเรียนพิจารณาเทียบโอนได้ตามเกณฑ์หรือตามความเหมาะสม

ดังนั้น กระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนที่ใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาเป็นแกนหลัก โดยเทียบโอนกับหลักสูตรอื่น ๆ ในระดับเดียวกัน ได้แก่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2537 : 1)

1. หลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียน
2. หลักสูตรพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา
3. หลักสูตรประกาศนียบัตรอาชีพ
4. หลักสูตรนาฏศิลป์

จากแนวนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในเรื่องการเทียบโอนผลการเรียนระหว่างหลักสูตรในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จึงทำให้มีผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ศึกษาในหลักสูตรอื่น ๆ ต้องการเทียบโอนผลการเรียนเข้าสู่หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เป็นจำนวนมาก เพื่อนำวุฒิการศึกษาที่ได้จากการเทียบโอนไปใช้สมัครสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ถึงแม้ว่ากระทรวงศึกษาธิการจะเปิดโอกาสให้มีการเทียบโอนผลการเรียนในหลักสูตรต่าง ๆ ได้ แต่ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะได้วิเคราะห์ผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ เพื่อสะท้อนถึงคุณภาพการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนั้น ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จึงเป็นผลการสอบ เฉพาะผู้สอบที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในระบบโรงเรียนเท่านั้น โดยได้ตัดผู้สอบที่เทียบโอนผลการเรียนจากหลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียน หลักสูตรพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรอาชีพ และหลักสูตรนาฏศิลป์ออกไป เพื่อให้ผลการวิจัยครั้งนี้ สะท้อนถึงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในระบบโรงเรียน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) อย่างแท้จริง

3.2 การแบ่งเขตการศึกษา

การแบ่งเขตการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ มีความเป็นมาดังนี้

3.2.1 การแบ่งภาคการศึกษาเป็น 9 ภาค ในปี พ.ศ. 2495

3.2.2 การแบ่งภาคการศึกษาเป็น 12 ภาค ในปี พ.ศ. 2500

3.2.3 การแบ่งเขตการศึกษาเป็น 12 เขต ในปี พ.ศ. 2516

สำหรับรายละเอียดของความเป็นมา จะได้นำเสนอดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, ม.ป.ป. : 27 - 34)

3.2.1 การแบ่งภาคการศึกษาเป็น 9 ภาค ในปี พ.ศ. 2495

หลักการและเหตุผล

จากพระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ ร.ศ.116 ได้กำหนดให้มีการรวมบ้านขึ้นเป็นหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ เมือง และมณฑล ต่อมาทางการปกครองได้ยุบเลิกมณฑลต่าง ๆ ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยระเบียบราชการบริหารแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2475 กระทรวงธรรมการจึงได้ยุบกองธรรมการมณฑล และกองธรรมการ

จังหวัดในมณฑลและจังหวัดที่ยุบเล็กนั้นโดยนัยเดียวกัน งานแผนกกรรมการทุกแห่งรวม 70 จังหวัดจึงขึ้นตรงต่อกระทรวงธรรมการ แต่ได้ตั้งตำแหน่งข้าหลวงตรวจการธรรมการขึ้นรวม 9 ตำแหน่ง ข้าหลวงตรวจการเหล่านี้ประจำอยู่ที่จังหวัดอันเป็นที่ตั้งมณฑลเดิม เพื่อจะได้ตรวจตราการทำงานอย่างใกล้ชิด ในขณะที่ตั้งยุบเลิกกองธรรมการมณฑลใหม่ ๆ

ต่อมาใน พ.ศ. 2484 ได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมให้รวมหลาย ๆ จังหวัดจัดตั้งขึ้นเป็นภาค มีข้าหลวงตรวจการกระทรวง ข้าหลวงตรวจการกรม หรือหัวหน้าส่วนราชการประจำภาคของกระทรวงต่าง ๆ ออกไปประจำหน้าที่ตรวจ ควบคุม แนะนำหรือสั่งราชการแก่จังหวัดหรืออำเภอในเขตภาค ตามที่กระทรวงทบวงกรมเห็นสมควร แต่ข้าหลวงตรวจการ หรือหัวหน้าส่วนราชการประจำภาคยังคงเป็นข้าราชการส่วนกลางอยู่ อันเป็นอุปสรรคในการปฏิบัติราชการหลายประการ จึงกำหนดให้ภาคเป็นราชการส่วนภูมิภาค ให้หัวหน้าส่วนราชการประจำภาคของแต่ละกระทรวงทบวงกรม มีอำนาจหน้าที่ปกครองบังคับบัญชาข้าราชการส่วนภูมิภาคภายในเขตภาคตามสายงาน โดยกำหนดให้มีผู้ว่าราชการภาคเป็นหัวหน้า มีอำนาจปกครองบังคับบัญชาข้าราชการส่วนภูมิภาคภายในเขตภาคได้ทุกกระทรวงทบวงกรม เว้นแต่ข้าราชการตุลาการและทหาร ในการบริหารงานของภาคนั้น รัฐบาลประสงค์ให้ผู้ว่าราชการภาคได้ร่วมมือประสานงานกันในการตรวจ ควบคุม แก้ไข เร่งรัดการงาน และรวบรวม บริหารราชการในเขตภาคให้บังเกิดผลดีแก่ประเทศชาติและประชาชนตามนโยบายของรัฐบาล

ตัวแปรสำคัญที่ใช้ในการแบ่งภาคการศึกษา

การจัดตั้งมณฑลเทศาภิบาลขึ้น เพื่อประโยชน์ในการจัดการปกครองราชการส่วนภูมิภาคเป็นสำคัญซึ่งส่วนใหญ่เป็นภาระหน้าที่ของกระทรวงมหาดไทย ดังนั้น กระทรวง ทบวง กรมอื่น รวมทั้งกระทรวงศึกษาธิการในยุคนั้น จึงได้ถือปฏิบัติตามในการรวมเมืองหรือจังหวัดเข้าเป็นมณฑลเทศาภิบาลหรือภาคในระยะต่อมา กระทรวงมหาดไทยได้อาศัยความสะดวกในการปกครองตรวจตราบัญชาการของข้าหลวงเทศาภิบาล ซึ่งเป็นหัวหน้ารับผิดชอบในราชการมณฑลเทศาภิบาลหนึ่ง ๆ มณฑลละ 1 คน และเมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2495 กระทรวงศึกษาธิการได้แต่งตั้งข้าหลวงตรวจการศึกษาธิการเป็นหัวหน้า

ส่วนราชการประจำภาคทั้ง 9 ภาค ตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งภาค พ.ศ. 2495 ที่ได้รวมท้องที่จังหวัดต่าง ๆ จัดตั้งขึ้นเป็นภาครวม 9 ภาค ดังนี้

ภาค 1 ตั้งที่ทำการภาคที่จังหวัดอยุธยา มีจังหวัดขึ้นรวม 10 จังหวัด คือ ชัยนาท ธนบุรี นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี สระบุรี สิงห์บุรีและอ่างทอง

ภาค 2 ตั้งที่ทำการภาคที่จังหวัดฉะเชิงเทรา มีจังหวัดขึ้นรวม 8 จังหวัด คือ จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ตราด นครนายก ปราจีนบุรี ระยอง และสมุทรปราการ

ภาค 3 ตั้งที่ทำการภาคที่จังหวัดนครราชสีมา มีจังหวัดขึ้นรวม 6 จังหวัด คือ ชัยภูมิ นครราชสีมา บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ สุรินทร์ และอุบลราชธานี

ภาค 4 ตั้งที่ทำการภาคที่จังหวัดอุดรธานี มีจังหวัดขึ้นรวม 9 จังหวัด คือ กาฬสินธุ์ ขอนแก่น นครพนม มหาสารคาม ร้อยเอ็ด เลย สกลนคร หนองคาย และอุดรธานี

ภาค 5 ตั้งที่ทำการภาคที่จังหวัดลำปาง มีจังหวัดขึ้นรวม 8 จังหวัด คือ เชียงราย เชียงใหม่ น่าน แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน และอุตรดิตถ์

ภาค 6 ตั้งที่ทำการภาคที่จังหวัดพิษณุโลก มีจังหวัดขึ้นรวม 8 จังหวัด คือ กำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์ สุโขทัย และอุทัยธานี

ภาค 7 ตั้งที่ทำการภาคที่จังหวัดนครปฐม มีจังหวัดขึ้นรวม 8 จังหวัด คือ กาญจนบุรี นครปฐม ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ราชบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร และสุพรรณบุรี

ภาค 8 ตั้งที่ทำการภาคที่จังหวัดนครศรีธรรมราช มีจังหวัดขึ้นรวม 7 จังหวัด คือ กระบี่ ชุมพร นครศรีธรรมราช พังงา ภูเก็ต ระนอง และสุราษฎร์ธานี

ภาค 9 ตั้งที่ทำการภาคที่จังหวัดสงขลา มีจังหวัดขึ้นรวม 7 จังหวัด คือ ตรัง นราธิวาส ปัตตานี พัทลุง ยะลา สงขลา และสตูล

3.2.2 การแบ่งภาคการศึกษาเป็น 12 ภาคในปี พ.ศ. 2500

หลักการและเหตุผล

ในปี พ.ศ. 2496 ทางราชการได้เปลี่ยนตำแหน่งข้าหลวงตรวจการศึกษาธิการเป็นศึกษาธิการภาค ตามพระราชกฤษฎีกาจัดวางระเบียบราชการสำนักงานเลขาธิการรัฐมนตรีและสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2496 และได้เปลี่ยนเป็นผู้ตรวจราชการกระทรวงศึกษาธิการ ตามกฎ ก.พ. ฉบับที่ 130 เมื่อ พ.ศ. 2500 ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือน พ.ศ. 2497 ครั้นถึง พ.ศ. 2504 ได้เปลี่ยนเป็นผู้ตรวจการศึกษากฎ ก.พ. ฉบับที่ 300 นอกจากนี้ยังเพิ่มตำแหน่งผู้ตรวจราชการกระทรวง (ชั้น 2) ซึ่งเป็นข้าราชการชั้นพิเศษเทียบกับตำแหน่งรองอธิบดีขึ้นด้วย สาระสำคัญของการเปลี่ยนแปลงก็ยังคงเดิมเช่นปีพ.ศ. 2495 กล่าวคือ ศึกษาธิการภาค ถือว่าเป็นตำแหน่งในส่วนภูมิภาค

เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2500 ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (ม.ล.ปิ่น มาลากุล) ได้เชิญอธิบดีกรมต่าง ๆ ที่มีโรงเรียนอยู่ในสังกัดและผู้ตรวจราชการกระทรวงมาร่วมประชุม เพื่อการแบ่งภาคในการศึกษา เพื่อประโยชน์แก่การบริหารการศึกษาให้เป็นผลดียิ่งขึ้น ในการนี้ปลัดกระทรวงศึกษาธิการได้เสนอให้แบ่งจังหวัดทั้งหมดของประเทศออกเป็น 12 ภาคการศึกษา โดยที่ประชุมเห็นด้วยกับข้อเสนอดังกล่าว

ตัวแปรสำคัญที่ใช้ในการแบ่งภาคการศึกษา

ในการแบ่งภาคการศึกษาเมื่อ พ.ศ. 2500 องค์ประกอบที่ใช้ในการแบ่งภาคการศึกษาได้อาศัยเกณฑ์การพิจารณาตามหลักทางภูมิศาสตร์ วัฒนธรรมและปริมาณคุณภาพของงานด้านการศึกษา และเป็นที่น่าสนใจว่า ในการแบ่งภาคการศึกษาดังกล่าวได้มีการกล่าวถึงเหตุผลของการแบ่งภาคการศึกษาซึ่งพอสรุปได้ว่า ได้มีการมองปัจจัยหรือองค์ประกอบในการแบ่งภาคเช่น การคมนาคม ศาสนา ภาษา ความเป็นอยู่ของประชากร สภาพการเป็นจังหวัดชายแดน อยู่บ้าง แต่โดยเนื้อหาของเหตุผลการแบ่งภาคการศึกษาแต่ละภาคนั้น เป็นการแบ่งโดยอาศัยประสบการณ์การทำงานที่สั่งสมมานานปีของผู้บริหารระดับสูงในกระทรวงศึกษาธิการมากกว่าที่จะเป็นการวิเคราะห์เชิงวิทยาศาสตร์อย่างเป็น

ระบบ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการบริหารการศึกษาและการปฏิบัติงานของผู้ตรวจราชการ
กระทรวงศึกษาธิการ

ภาคการศึกษาทั้ง 12 ภาค มีดังต่อไปนี้

ภาคการศึกษา 1 จังหวัดธนบุรี นครปฐม นนทบุรี สมุทรปราการ

สมุทรสาคร ปทุมธานี และพระนครศรีอยุธยา รวม 7 จังหวัด มีเหตุผลคือ ในปัจจุบันนี้ประชาชน
มาอาศัยอยู่ในพระนครศรีอยุธยาอย่างคับคั่งและจะคับคั่งมากยิ่งขึ้น การจัดหาสถานที่ศึกษา
ให้เพียงพอสำหรับนักเรียนนั้นจะลำบากยิ่งขึ้น จึงควรขยายการศึกษา จัดตั้งศูนย์การศึกษา
ขึ้นตามชานพระนครศรีอยุธยาหรือในจังหวัดใกล้เคียงที่พอจะเดินทางไปได้ภายใน 1 ชั่วโมง เป็น
ศูนย์ศึกษาย่อย ๆ ตามเส้นทางคมนาคมเช่น บางปะอิน ลาดกระบัง สามพราน ปากเกร็ด
เป็นต้น

ภาคการศึกษา 2 จังหวัดนครราชสีมา บัณฑิตยาลัย ยะลา และสตูล รวม 4

จังหวัด มีเหตุผลคือ รัฐบาลได้พยายามปรับปรุง 4 จังหวัดภาคใต้มาเป็นเวลาหลาย
สิบปีแล้ว และได้ผลไม่มากนัก การแบ่งภาคในสมัยที่แล้วได้รวม ตรัง พัทลุง และสงขลา
เข้าไว้ด้วย ความสนใจจึงไปรวมอยู่ที่สงขลาเสียหมด การแบ่งเขตการปกครองเฉพาะ
4 จังหวัดเข้าเป็นเขตหนึ่งอาจมีผลเสียหายได้ แต่จัดเฉพาะ 4 จังหวัดนี้เป็นภาคการ
ศึกษาหนึ่ง คงจะได้ผลดีเพราะผู้ตรวจราชการประจำภาคการศึกษานี้จะได้ให้ความสนใจ
ในการปรับปรุงการศึกษาไทยอิสลามอย่างเต็มที่โดยไม่มีภาระอื่นอีก

ภาคการศึกษา 3 จังหวัดชุมพร นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา และ

สุราษฎร์ธานี รวม 5 จังหวัด มีเหตุผลคือ จังหวัดต่าง ๆ ที่รวมเรียกว่า ปักษ์ใต้ นั้น มี
ลักษณะความเป็นอยู่แตกต่างกัน เมื่อได้ตัดจังหวัดที่มีไทยอิสลามมาก 4 จังหวัดออกไปแล้ว
ก็ยังเหลือจังหวัดทางชายทะเลอ่าวไทยอยู่ 5 จังหวัด และจังหวัดทางชายทะเลมหาสมุทร
อินเดียอีก 5 จังหวัด ความเป็นอยู่ของประชาชนทางฝั่งอ่าวไทยกับประชาชนทางฝั่ง
มหาสมุทรอินเดียแตกต่างกันมากประชาชนในจังหวัดทางฝั่งมหาสมุทรอินเดียมีอาชีพทาง
เหมืองแร่เป็นส่วนใหญ่และมีรายได้สูง แต่ไม่ค่อยจะได้ทุนบำรุงการศึกษาเท่าไรนัก
จังหวัดทางฝั่งอ่าวไทยมีสภาพการศึกษาสูงกว่า มีการทํานา ฯลฯ แต่ใจผู้ร่ำรวยก็ถูกขุม

มากกว่า จึงควรแบ่งภาคการศึกษาตามลักษณะความเป็นอยู่ของประชาชนดังได้กล่าวมานี้

ภาคการศึกษา 4 จังหวัดกระบี่ ตรัง พังงา ภูเก็ตและระนอง รวม 5 จังหวัด มีเหตุผลการจัดเป็นภาคการศึกษาดังที่ได้กล่าวในการจัดภาคการศึกษา 3 ผู้ตรวจราชการจะได้เอาใจใส่ทำนุบำรุงการศึกษาซึ่งสำคัญอย่าให้ก้าวหน้า โอกาสที่จะทำให้เจริญรุ่งเรืองมีอยู่มาก เพราะมีทรัพยากรธรรมชาติอยู่เป็นอันมาก

ภาคการศึกษา 5 จังหวัดกาญจนบุรี ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ราชบุรี สมุทรสงคราม และสุพรรณบุรี รวม 6 จังหวัด ได้แก่จังหวัดในภาค 7 เดิม เว้นนครปฐม และสมุทรสาครที่ตัดมาไว้ในภาคการศึกษา 1

ภาคการศึกษา 6 จังหวัดชัยนาท พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี สระบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง และอุทัยธานี รวม 7 จังหวัด ภาคการศึกษานี้คือภาคการศึกษาลุ่มน้ำเจ้าพระยาซึ่งอยู่ที่ใจกลางของประเทศ ไม่ติดฝั่งทะเล ไม่ติดชายแดนเลย การคมนาคมในภาคการศึกษานี้ใช้แม่น้ำลำคลองมากกว่า

ภาคการศึกษา 7 จังหวัดกำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย และอุตรดิตถ์ รวม 8 จังหวัด ภาคการศึกษานี้คือภาค 6 เดิม แต่ตัดอุทัยธานีออกเพราะคำนึงถึงการคมนาคมเป็นใหญ่

ภาคการศึกษา 8 จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ น่าน แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง และลำพูน รวม 7 จังหวัด ภาคการศึกษานี้คือภาค 5 เดิม ไม่มีการเปลี่ยนแปลงประชาชนมีวัฒนธรรมหนึ่งร่วมกัน แตกต่างจากประชาชนในภาคการศึกษาอื่น ๆ อยู่บ้างจึงควรรวมไว้เป็นภาคการศึกษาหนึ่ง

ภาคการศึกษา 9 จังหวัดขอนแก่น เลย สกลนคร หนองคาย และอุดรธานี รวม 5 จังหวัด มีเหตุผลคือ ภาค 3 เดิม และ ภาค 4 เดิมซึ่งประกอบเป็นอาณาบริเวณที่เรียกว่า ภาคอีสาน นั้น มีพลเมืองมาก มีครูมาก มีนักเรียนมาก และโรงเรียนมาก สภาพการศึกษาเป็นต้นว่าทางสุขภาพอนามัยและงานอาชีพยังอยู่ในระดับที่ไม่สูงนัก การแบ่งภาคอีสานเป็นสองส่วน ผู้ตรวจราชการย่อมดูแลไม่ทั่วถึง การงานคงจะก้าวไปช้า ๆ ตามเดิม จึงเห็นควรแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษา โดยเฉพาะภาคการ

ศึกษา 9 นี้เป็นภาคการศึกษาชายแดนติดต่อกับแม่น้ำโขงทางทิศเหนือ เป็นแหล่งที่จะให้ความช่วยเหลือแก่ประเทศลาวได้ง่าย เพราะใกล้กับเวียงจันทน์การคมนาคมในภาคการศึกษานี้ใช้รถยนต์มากกว่าอย่างอื่น

ภาคการศึกษา 10 จังหวัดกาฬสินธุ์ นครพนม มหาสารคาม ร้อยเอ็ด และอุบลราชธานี รวม 5 จังหวัด แบ่งภาคการศึกษาตามเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้วในภาคการศึกษา 9 เป็นภาคการศึกษาชายแดนติดต่อกับแม่น้ำโขงทางทิศตะวันออก มีศูนย์การศึกษาศูนย์กลางอบรมการศึกษาผู้ใหญ่จังหวัดอุบลราชธานี การคมนาคมใช้รถยนต์มากกว่าอย่างอื่น

ภาคการศึกษา 11 จังหวัดชัยภูมิ นครราชสีมา บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ และสุรินทร์ รวม 5 จังหวัด แบ่งภาคการศึกษาตามเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้วในภาคการศึกษา 9 ภาคการศึกษานี้คือ ภาค 3 เดิม แต่ตัดจังหวัดอุบลราชธานีออกเสีย เป็นภาคการศึกษาชายแดนที่ติดต่อกับประเทศกัมพูชาทางด้านใต้ ประชาชนจำนวนไม่น้อยพูดภาษาเขมร การคมนาคมใช้รถไถมาก

ภาคการศึกษา 12 จังหวัดจันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ตราด นครนายก ปราจีนบุรี และระยอง รวม 7 จังหวัด ภาคการศึกษานี้มีความสำคัญที่มีโครงการฉะเชิงเทรา โครงการชลบุรี และโครงการปราจีนบุรีเป็นหลัก งานของ 3 โครงการนี้พอจะดำเนินการร่วมกันไปได้ ผู้ตรวจราชการประจำภาคการศึกษานี้จะต้องเอาใจใส่ดูแลโครงการทั้งสามนี้มากกว่าอย่างอื่น

3.2.3 การแบ่งเขตการศึกษาเป็น 12 เขต ในปี พ.ศ. 2516

หลักการและเหตุผล

เนื่องจากประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 218 ซึ่งว่าด้วยการจัดระเบียบบริหารราชการแผ่นดินได้กำหนดไว้ในข้อ 34 ให้กระทรวง ทบวง กรม ที่มีเหตุพิเศษ สามารถตราพระราชกฤษฎีกาแบ่งท้องที่ออกเป็นเขต เพื่อให้มีส่วนราชการประจำเขตปฏิบัติงานทางวิชาการได้กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้ตราพระราชกฤษฎีกาแบ่งท้องที่

ของกระทรวงศึกษาธิการออกเป็น 12 เขต เมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2516 พื้นที่ของแต่ละเขตครอบคลุมจังหวัดต่าง ๆ เช่นเดียวกับภาคการศึกษาเดิมที่กระทรวงศึกษาธิการได้แบ่งเอาไว้เมื่อปี พ.ศ. 2500

อนึ่ง กระทรวงศึกษาธิการได้พิจารณาว่า กรุงเทพมหานครมีประเภทและปริมาณโรงเรียนอยู่ในความรับผิดชอบเป็นอันมาก จึงได้แยกกรุงเทพมหานครออกจากเขตการศึกษา 1 เป็นอีกเขตการศึกษาหนึ่งต่างหากเมื่อปี พ.ศ. 2520

ในปัจจุบัน ได้มีการเพิ่มเติมจังหวัดที่ตั้งขึ้นใหม่ในแต่ละเขตการศึกษาดังนี้

- 1) เขตการศึกษา 8 เพิ่มจังหวัดพะเยา
- 2) เขตการศึกษา 9 เพิ่มจังหวัดหนองบัวลำภู
- 3) เขตการศึกษา 10 เพิ่มจังหวัดมุกดาหาร ยโสธร และอำนาจเจริญ
- 4) เขตการศึกษา 12 เพิ่มจังหวัดสระแก้ว

จากความเป็นมาของการแบ่งเขตการศึกษาข้างต้น ทำให้มองเห็นวิวัฒนาการของการแบ่งเขตการศึกษา จากเดิมที่แบ่งเป็นภาคการศึกษา 9 ภาค และได้มีการปรับเปลี่ยนเป็น 12 ภาคการศึกษา และเป็น 12 เขตการศึกษานี้ที่สุด ซึ่งในการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาที่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการได้กระทำอยู่ ผลที่ได้จากการตรวจสอบได้นำเสนอในลักษณะแยกเป็นเขตการศึกษา และจากผลการตรวจสอบคุณภาพในแต่ละปีการศึกษาพบว่า แต่ละเขตการศึกษามีผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่าง ๆ แตกต่างกัน (กรมวิชาการ. 2528, 2529, 2534, 2536) ทั้งนี้เป้าหมายสำคัญของการแบ่งเขตการศึกษา ก็คือ การกระจายความเสมอภาคทุกด้านให้แก่ทุกเขตการศึกษา ซึ่งหมายถึงคุณภาพการศึกษาของแต่ละเขตการศึกษาเป็นสำคัญ ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยแบ่งเป็น 12 เขตการศึกษา และกรุงเทพมหานคร เพื่อให้ทราบถึงความแตกต่างกันในแต่ละเขตการศึกษา เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพของแต่ละเขตการศึกษานั้นเอง

3.3 การแบ่งความรับผิดชอบเป็นโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน

การศึกษามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดใน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ดังนั้น จึงถือเป็นหน้าที่สำคัญของรัฐบาลอันที่จะต้อง รับผิดชอบในการจัดการศึกษาของชาติ แต่อย่างไรก็ตามรัฐแต่เพียงผู้เดียวคงไม่อาจรับ ภาระในการจัดการศึกษาให้แก่ประชาชนได้อย่างทั่วถึงและเพียงพอ เพราะความจำกัดด้าน ด้านทรัพยากร รัฐจึงเปิดโอกาสให้เอกชนเข้าร่วมรับภาระในการจัดการศึกษา แต่ทั้งนี้ ต้องอยู่ในขอบเขตที่รัฐกำหนด ในการแบ่งความรับผิดชอบเป็นโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน ผู้วิจัยจะขอเสนอรายละเอียดตามลำดับดังต่อไปนี้

3.3.1 ความเป็นมาของการศึกษาเอกชน

ภาคเอกชนได้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษามาตั้งแต่สมัยล้านนาไทยและ สุโขทัย โดยมีได้มีการกำหนดเป็นระเบียบแบบแผนแต่อย่างใด การศึกษาจะจัดขึ้นเฉพาะ ในวัง วัด และบ้าน มีภิกษุหรือเจ้านายในราชินิกุลเป็นผู้สอนวิชาการอ่านและเขียนหนังสือ ไทย วิชาเลข และขนบธรรมเนียมประเพณี ผู้เรียนส่วนใหญ่มาจากราชตระกูลหรือ ครอบครัวขุนนาง สำหรับประชาชนทั่วไปมีโอกาสดำเนินการศึกษาได้น้อยมาก นอกจากได้รับการ ถ่ายทอดวิชาชีพร่ายในครัวเรือน ต่อมาในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราชแห่ง กรุงศรีอยุธยา ได้มีคณะมิชชันนารีในกายโรมันคาทอลิกชาวฝรั่งเศสเข้ามาเผยแพร่ศาสนา และได้ขอพระราชทานพระบรมราชานุญาตจัดตั้งโรงเรียนขึ้นเพื่อทำการสอนภาษาและ วิทยาการสมัยใหม่เรียกว่า โรงเรียนสามเณร และได้ถือว่าเป็นการจัดตั้งโรงเรียน ราชภัฏขึ้นเป็นครั้งแรก แต่โรงเรียนเหล่านี้ส่วนใหญ่ถูกเผาทำลายไปเมื่อครั้งเสียกรุง- ศรีอยุธยาแก่พม่าเมื่อปี พ.ศ. 2310 จนถึงสมัยกรุงธนบุรี ต่อมาในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ตอนต้น ได้มีคณะมิชชันนารีชาวอเมริกันเข้ามาเผยแพร่ศาสนาอีกครั้ง และได้ร่วมกันจัดตั้ง โรงเรียนเรียกว่า โรงเรียนเซนต์คิกตี้ ซึ่งต่อมาภายหลังได้เปลี่ยนชื่อเป็น โรงเรียน บุคคล โรงเรียนราชภัฏ หรือ โรงเรียนเอกชนในปัจจุบัน และเพื่อให้การดำเนินงานใน การจัดการศึกษาของภาคเอกชนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รัฐบาลจึงได้ตราพระราช- บัญญัติเกี่ยวกับการศึกษาเอกชนฉบับแรกขึ้นคือพระราชบัญญัติโรงเรียนราชภัฏพ.ศ. 2461

ซึ่งนับตั้งแต่นั้นมาการศึกษาเอกชนก็ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน ตลอดจนสภาพของโรงเรียน เพื่อให้มีมาตรฐานเช่นเดียวกับโรงเรียนรัฐบาล ต่อมา พระราชบัญญัติโรงเรียนราษฎร์ดังกล่าวได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับการพัฒนา และการเปลี่ยนแปลงของสถานศึกษาเอกชนจนมาเป็น พระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พ.ศ. 2525 ซึ่งยังคงใช้อยู่จนถึงปัจจุบัน นอกจากนั้น กระทรวงศึกษาธิการยังได้จัดตั้ง หน่วยงานขึ้นมาดูแลรับผิดชอบการจัดการศึกษาของเอกชนขึ้นเป็นการเฉพาะในปีพ.ศ. 2515 โดยใช้ชื่อว่า "สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน" (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2526 : 1 - 7) ปัจจุบันภาคเอกชนร่วมรับภาระในการจัดการศึกษาหลายระดับทั้งชั้นอนุบาลและเด็กเล็ก ระดับประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาทั้งสายสามัญและสายอาชีพโดยจัดในรูปแบบของโรงเรียนต่าง ๆ ใน ความควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

3.3.2 นโยบายของรัฐเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเอกชน

แนวนโยบายของรัฐเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของเอกชน ปรากฏอยู่ในแม่บทหลักในการจัดการศึกษาซึ่งระยะแรกเรียกว่า "โครงการศึกษา" ต่อมาเปลี่ยนเป็น "แผนการศึกษา" และ "แผนการศึกษาแห่งชาติ" ตามลำดับ โดยระบุถึงการเปิดโอกาสให้เอกชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา โดยรัฐให้การอุปถัมภ์ในขอบเขตที่เหมาะสม รวมทั้งปรากฏอยู่ในบทบัญญัติของกฎหมายรัฐธรรมนูญ แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ พระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน กฎ และระเบียบที่เกี่ยวข้องซึ่งแสดงให้เห็นถึงนโยบายของรัฐในอันที่จะส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินการจัดการศึกษาเอกชนให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ ดังรายละเอียดสรุปได้ดังนี้ (พวงรัตน์ เกษรแพทย์. 2536 : 43 - 52)

3.3.2.1 นโยบายการศึกษาเอกชนตามกฎหมายรัฐธรรมนูญ

กฎหมายรัฐธรรมนูญซึ่งเป็นกฎหมายสูงสุด และเป็นแม่บทกฎหมายทั้งปวง ตามบทนี้จะบัญญัติเกี่ยวกับเรื่องการศึกษาเอกชนไว้อย่างกว้าง ๆ ว่า

การจัดระบบการศึกษาอบรมเป็นหน้าที่ของรัฐ โดยเฉพาะสถานศึกษาทั้งปวงย่อมอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของรัฐ จากบทบัญญัตินี้ สถานศึกษาเอกชน โรงเรียนเอกชน วิทยาลัยเอกชน และสถาบันอุดมศึกษาเอกชนย่อมอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของรัฐด้วย

3.3.2.2 นโยบายการศึกษาเอกชนตามแผนการศึกษาแห่งชาติ

โครงการการศึกษา และแผนการศึกษาแห่งชาติที่ได้ประกาศใช้ตั้งแต่เริ่มแรกมาจนถึงปัจจุบัน มีจำนวนทั้งสิ้น 10 ฉบับ คือเป็นแผนการศึกษาแห่งชาติที่ประกาศใช้ก่อนเปลี่ยนแปลงการปกครอง 4 ฉบับ และหลังจากเปลี่ยนแปลงการปกครอง 6 ฉบับ โครงการศึกษาฉบับแรกได้แก่ โครงการศึกษา พ.ศ. 2411 กล่าวถึงการศึกษาเอกชนโดยเฉพาะว่ารัฐจะเข้าควบคุมดูแลสถานศึกษาเอกชน พร้อมกับให้การส่งเสริมสนับสนุนเกี่ยวกับการเงิน ครู และวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน ส่วนโครงการศึกษาฉบับอื่นอีก 2 ฉบับได้กล่าวยอมรับความมีอยู่ของสถานศึกษาเอกชน มีเพียงโครงการศึกษา พ.ศ. 2456 ฉบับเดียวเท่านั้นที่ไม่ได้กล่าวถึงเรื่องการศึกษาเอกชนเป็นการเฉพาะ

ในสมัยที่มีการปกครองระบอบประชาธิปไตย ได้เปลี่ยนจากโครงการศึกษาเป็นแผนการศึกษาชาติซึ่งมีทั้งหมด 3 ฉบับโดยแผนการศึกษาชาติ 2 ฉบับแรก คือแผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2475 และ พ.ศ. 2479 รัฐได้ยอมรับให้เอกชนหรือคณะบุคคลจัดตั้งสถานศึกษาเอกชนได้โดยถือว่าเป็นการช่วยแบ่งเบาภาระ แต่ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของรัฐและรัฐอาจให้การอุดหนุนส่งเสริมตามสมควร ต่อมารัฐได้ให้ความสำคัญแก่การศึกษาเอกชนมากขึ้นโดยแผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2494 ได้มีนโยบายมุ่งส่งเสริมให้คณะบุคคล และเอกชนจัดตั้งสถานศึกษาเอกชน

ในระยะต่อมาได้เปลี่ยนชื่อ แผนการศึกษาชาติ เป็น แผนการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งมีนโยบายของรัฐตามที่ปรากฏในแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2503 ซึ่งมุ่งให้เอกชนและคณะบุคคลจัดตั้งสถานศึกษาเอกชนได้ถึงระดับอุดมศึกษา สำหรับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2520 ได้ระบุถึงการจัดการศึกษาเอกชน โดยเน้นการเปิดโอกาสให้เอกชนที่มีความสามารถและมีคุณสมบัติที่เหมาะสม ซึ่งมีเจตจำนงที่จะจัดการศึกษาเพื่อประโยชน์ส่วนรวม ร่วมรับภาระในการจัดการศึกษาได้โดยไม่แสวงหาผลกำไร

เกินควร โดยรัฐให้การส่งเสริมสถานศึกษาเอกชนให้มีความคล่องตัวในการดำเนินงาน ทั้งทางด้านการบริหารและการพัฒนาทางวิชาการ รวมทั้งส่งเสริมการปรับปรุงคุณภาพการจัดการศึกษาเอกชนทุกระดับและประเภทการศึกษา เพื่อให้การจัดการศึกษาเอกชนมีมาตรฐานทัดเทียมกับการจัดการศึกษาของรัฐ ส่วนแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ซึ่งเป็นแม่บทในการจัดการศึกษาของประเทศในปัจจุบันได้ระบุแนวนโยบายส่งเสริมให้เอกชนจัดการศึกษาทุกระดับเพิ่มขึ้น ให้มีอิสระ และความคล่องตัวในการบริหารและการจัดการ สามารถพึ่งตนเองได้ โดยรัฐให้การสนับสนุนด้านวิชาการ ทรัพยากร การอำนวยความสะดวกในการดำเนินงาน และการรับรองมาตรฐาน

3.3.2.3 นโยบายการศึกษาเอกชนตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ

แนวนโยบายในการจัดการศึกษาเอกชนตามที่ปรากฏในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับต่าง ๆ มีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้

ตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 1 และ 2 (พ.ศ. 2504 - 2514) รัฐมีนโยบายส่งเสริมให้โรงเรียนเอกชนมีมาตรฐานในการจัดการศึกษาให้สูงขึ้น โดยให้กระทรวงศึกษาธิการมีบทบาทในการควบคุมดูแลและสนับสนุนกิจการโรงเรียนเอกชนอย่างใกล้ชิด สำหรับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 และ 4 (พ.ศ. 2515 - 2524) รัฐมุ่งส่งเสริมให้มีการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาเอกชนให้สูงขึ้น สนับสนุนให้เอกชนได้มีส่วนร่วมในการลงทุนเพื่อการศึกษา ให้สถานศึกษาเอกชนมีความคล่องตัวในการบริหาร และพัฒนาทางวิชาการอย่างกว้างขวางเหมาะสมภายใต้การควบคุมของรัฐ ในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525 - 2529) รัฐมีนโยบายให้คณะบุคคลและเอกชนร่วมกันรับภาระในการจัดการศึกษาภายในขอบเขตและสัดส่วนที่รัฐกำหนด รวมทั้งมุ่งปรับปรุงระบบและวิธีการส่งเสริมอุดหนุนสถานศึกษาเอกชน

สำหรับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 - 2534) นั้น รัฐยังคงมีนโยบายเปิดโอกาสให้เอกชนเข้าร่วมจัดการศึกษาโดยรัฐให้การช่วยเหลือในรูปแบบต่าง ๆ ส่งเสริมให้เอกชนขยายบทบาทการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาและการอาชีวศึกษาให้กว้างขวางขึ้น และในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ

ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 - 2539) รัฐมีนโยบายสนับสนุนให้เอกชนจัดการศึกษา โดยเน้นด้านคุณภาพควบคู่กับการขยายด้านปริมาณ

จากแนวนโยบายการจัดการศึกษาเอกชนที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า รัฐมีนโยบายเปิดโอกาสให้เอกชนได้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษามาโดยตลอด โดยรัฐได้กำหนดมาตรการในการส่งเสริม สนับสนุน และช่วยเหลือในลักษณะต่าง ๆ เพื่อเป็นการจูงใจ และช่วยพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาเอกชนให้ได้มาตรฐานทัดเทียมกับการศึกษาของรัฐ สำหรับนโยบายการจัดการศึกษาเอกชนในปัจจุบันมีสาระสรุปได้ดังนี้

รัฐเปิดโอกาสให้เอกชนที่มีความสามารถและมีคุณสมบัติที่เหมาะสมซึ่งมีเจตจำนงที่จะจัดการศึกษาเพื่อประโยชน์ส่วนรวม ร่วมรับภาระจัดการศึกษาได้ภายในขอบเขตที่รัฐกำหนดโดยรัฐจะดูแลให้สถานศึกษาของเอกชนทุกระดับประเภท ทั้งที่จัดเป็นการศึกษาในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน ดำเนินงานให้สอดคล้องกับนโยบาย แผนงานและโครงการทางการศึกษาของชาติ โดยเฉพาะในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ซึ่งเป็นฉบับที่ใช้ในปัจจุบันที่ได้เน้นถึงการพัฒนาการจัดการศึกษาเอกชน ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพควบคู่กันไปเป็นสำคัญ

3.3.3 สภาพการจัดการศึกษาเอกชนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

สำหรับการจัดการศึกษาเอกชนในการกำกับดูแลของกระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนนั้นได้รับการอุดหนุน ส่งเสริม และช่วยเหลือจากรัฐทั้งด้านการเงิน และด้านวิชาการ เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน รวมทั้งการส่งเสริมให้สถานศึกษาเอกชนมีความเป็นอิสระ และความคล่องตัวในการดำเนินงาน กล่าวคือ ในส่วนของการอุดหนุน ส่งเสริมและช่วยเหลือด้านการเงิน รัฐได้ให้เงินอุดหนุนเป็นรายหัวนักเรียนแก่โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษาที่จัดตั้งก่อนปี พ.ศ. 2517 และขอเก็บค่าธรรมเนียมการเรียนไม่เกินร้อยละ 60 ของค่าใช้จ่ายรายหัวของนักเรียนภาครัฐในแต่ละระดับการศึกษา โดยรัฐอุดหนุนในอัตราไม่เกินร้อยละ 40 ของค่าใช้จ่ายรายหัวของนักเรียนภาครัฐแต่ละปี แต่ละระดับการศึกษา

ในส่วนของการอุดหนุน ส่งเสริม และช่วยเหลือด้านวิชาการ ได้มีการจัดประชุมอบรมและสัมมนาทางวิชาการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของครูและบุคลากรของโรงเรียนเอกชนทุกระดับและประเภทการศึกษา และสำหรับการส่งเสริมให้สถานศึกษาเอกชนมีความเป็นอิสระและความคล่องตัวในการดำเนินงานนั้น ได้มีการปรับปรุงกฎ ระเบียบต่าง ๆ รวมทั้งการดำเนินงานเพื่อปรับปรุงแก้ไขพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พ.ศ. 2525

เมื่อพิจารณาแนวโน้มการขยายการจัดการศึกษาเอกชน ในระหว่างปีการศึกษา 2520 - 2535 ในแง่ของจำนวนนักเรียน ปรากฏว่า จำนวนนักเรียนของสถานศึกษาเอกชนในระบบโรงเรียนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วงปีการศึกษา 2520 - 2525 และในปีการศึกษา 2530 - 2535 โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.96 และร้อยละ 16.76 ตามลำดับ สำหรับในช่วงปีการศึกษา 2525 - 2530 จำนวนนักเรียนมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 3.42

เมื่อดูรายละเอียดในแต่ละประเภทระดับการศึกษาและหลักสูตร พบว่าในช่วงปีการศึกษา 2520 - 2525 จำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเพิ่มขึ้นมาก แต่หลังจากนั้นมีแนวโน้มลดลงโดยในช่วงปีการศึกษา 2525 - 2530 ลดลงร้อยละ 27.96 และในช่วงปีการศึกษา 2530 - 2535 ลดลงร้อยละ 30.40 (พวงรัตน์ เกษรแพทย์, 2536 : 67)

เมื่อพิจารณาในแง่ของการมีส่วนร่วมรับภาระในการจัดการศึกษาของเอกชน โดยเปรียบเทียบสัดส่วนนักเรียนระหว่างภาคเอกชนและภาครัฐปรากฏว่า ในปีการศึกษา 2534 เอกชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คิดเป็นร้อยละ 6.40 ซึ่งลดลงมากจากปี 2525 ที่เอกชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 23.16 (พวงรัตน์ เกษรแพทย์, 2536 : 68 - 69)

จะเห็นได้ว่า จำนวนนักเรียนและสัดส่วนนักเรียนระหว่างภาคเอกชนและภาครัฐในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีแนวโน้มลดลงเป็นอย่างมาก แสดงให้เห็นถึงว่าการดำเนินงานการจัดการศึกษา แม้ว่าจะได้ผลในระดับหนึ่ง แต่ก็ยังมีปัญหาอุปสรรคบาง

ประการโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเงิน กล่าวคือสถานศึกษาเอกชนโดยทั่วไปมีฐานะการเงินทรุดลง เนื่องมาจากรายได้จากค่าธรรมเนียมการเรียนลดลง อันเป็นผลจากการลดลงของจำนวนนักเรียน ทำให้ส่งผลกระทบเป็นอย่างมากในเรื่องของคุณภาพการจัดการเรียนการสอนที่เป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร และจากผลการวิจัยที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2523) ได้ศึกษาองค์ประกอบบางประการที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งถ้าพิจารณาตามประเภทโรงเรียนพบว่านักเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน และในปี พ.ศ. 2530 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษาพบว่า นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนรัฐบาล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งด้านวิชาการ และไม่ใช่วิชาการสูงกว่านักเรียนในโรงเรียนเอกชน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2532 : 30 -31)

จากแนวนโยบายของรัฐที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาเอกชนโดยเฉพาะในแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535 ที่ให้ความสำคัญในการส่งเสริมเอกชนให้จัดการศึกษาทุกระดับเพิ่มขึ้น ให้มีอิสระ และความคล่องตัวในการบริหาร จัดการและให้สามารถพึ่งตนเองได้ โดยรัฐให้การสนับสนุนทั้งทางวิชาการ ทรัพยากรและการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 - 2539) ก็ได้กำหนดนโยบายการศึกษาเอกชนที่สอดคล้องกัน โดยสนับสนุนให้เอกชนจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพ และมีปริมาณมากขึ้น แต่จากตัวเลขสถิติพบว่า ทั้งจำนวนนักเรียน และสัดส่วนนักเรียนระหว่างภาคเอกชนและภาครัฐในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีแนวโน้มลดลง และจากผลการวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน พบว่า มีความแตกต่างกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน

ทั้งสองประเภท เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพให้เท่าเทียมกันตามแนวนโยบายของรัฐที่กำหนดไว้

4. ดัชนีชี้แนะของซาโต้ (Sato's Caution Index)

เป็นดัชนีชี้แนะที่ทาฮาฮิโร ซาโต้ (Takahiro Sato. 1975) นักการศึกษาชาวญี่ปุ่นได้นำเสนอขึ้นมาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลการสอบ ซึ่งก่อนที่ซาโต้จะคิดดัชนีชี้แนะตัวนี้ เขาได้ศึกษาถึงแผนภูมิเอส-พี (S-P Chart) เป็นพื้นฐานก่อน แล้วจึงพัฒนาแนวคิดดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียนโดยใช้ดัชนีชี้แนะเป็นค่าสถิติที่จะตัดสินความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ ดังนั้นในการนำเสนอเนื้อหาในส่วนนี้ ผู้วิจัยจึงขอเสนอเป็น 2 ส่วนดังนี้

4.1 แผนภูมิเอส-พี (S-P Chart)

4.1.1 ความเป็นมาของแผนภูมิเอส-พี (S-P Chart)

4.1.2 การสร้างแผนภูมิเอส-พี (S-P Chart)

4.1.3 เส้นโค้งเอส (S-Curve) และเส้นโค้งพี (P-Curve)

4.1.4 คุณสมบัติพื้นฐานบางประการของความสัมพันธ์ภายในระหว่าง เส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพี

4.1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของเส้นโค้งเอสกับความสัมพันธ์ ภายในระหว่างข้อสอบแต่ละข้อในแบบทดสอบ

4.1.6 แบบแผนการตอบข้อสอบที่บกพร่อง

4.2 ดัชนีที่สำคัญ

4.2.1 ดัชนีชี้แนะของซาโต้ (Sato's Caution Index)

4.2.1.1 ดัชนีชี้แนะนักเรียนของซาโต้

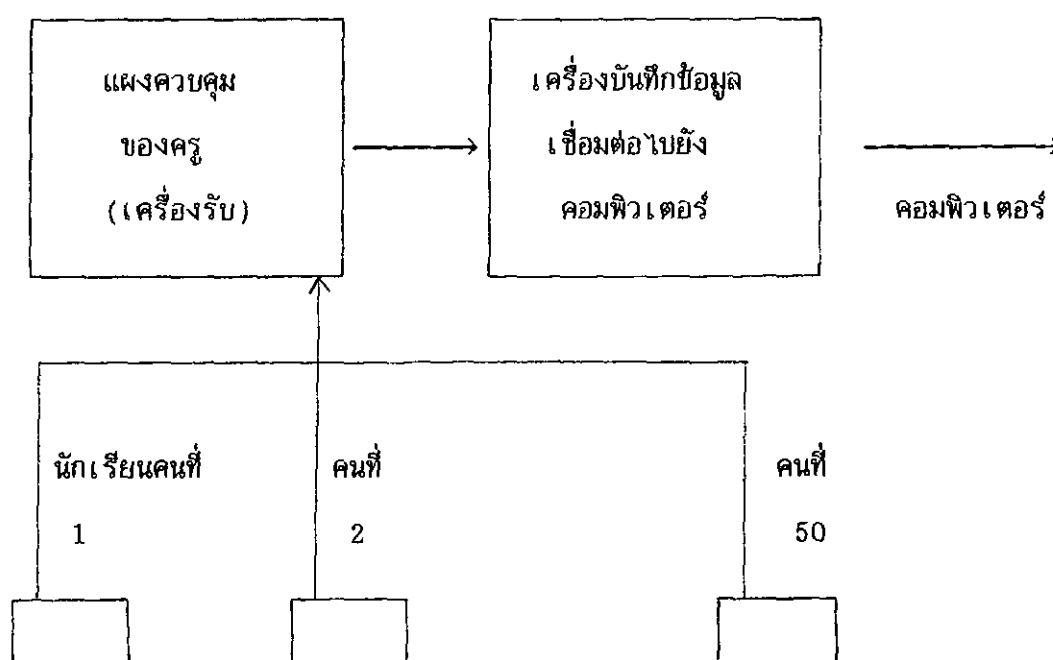
4.2.1.2 ดัชนีชี้แนะข้อสอบของซาโต้

4.2.2 สัมประสิทธิ์ของความสอดคล้อง (Disparity Coefficient : D^*)

4.1 แผนภูมิเอส-พี (S-P Chart)

4.1.1 ความเป็นมาของแผนภูมิเอส-พี (S-P Chart)

เมื่อปี ค.ศ. 1963 ทากาฮิโร ซาโต้ (Takahiro Sato. 1980 : 145) ได้พัฒนาเครื่องกลชนิดหนึ่งขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการตอบของนักเรียนเรียกว่า เครื่องวิเคราะห์การตอบคำถาม (The Response Analyzer : RA) ลักษณะของเครื่องประกอบด้วย 2 ส่วนคือ เครื่องส่งและเครื่องรับ เครื่องส่งจะอยู่ที่โต๊ะนักเรียนซึ่งประกอบด้วยแป้นกด (Keyboard) สำหรับนักเรียนใช้กดเพื่อตอบคำถามของครู และมีเครื่องรับคำตอบของนักเรียนอยู่ที่โต๊ะครู เพื่อบันทึกพฤติกรรมในชั้นเรียนและบันทึกเวลาที่ใช้ในการตอบของนักเรียนดังภาพประกอบ 1 (Sato. 1980 : 146)



เครื่องควบคุมที่โต๊ะนักเรียน (เครื่องส่ง)

ภาพประกอบ 1 ระบบการทำงานของเครื่องวิเคราะห์การตอบคำถาม (RA)

เครื่องวิเคราะห์การตอบคำถาม จะทำหน้าที่เชื่อมโยงและประสานการ
สอนของครูในชั้นเรียน ซึ่งอาจเป็นการบรรยายแบบเดิมหรือเป็นการอภิปรายเพื่อตอบ
คำถามอย่างหลากหลาย โดยครูจะใช้คำถามแบบเลือกตอบ ให้นักเรียนตอบแต่ละข้อ ซึ่ง
ผลการตอบของนักเรียนจะปรากฏให้ครูผู้สอนเห็นผลทันที

เครื่องวัดที่แมงควบคุมของครูจะแสดงให้เห็นว่า มีนักเรียนกี่คนที่เลือก
ตัวเลือกตัวใดบ้าง และมีนักเรียนกี่คนที่ตอบถูก ซึ่งจะทำให้ครูมีเครื่องมือที่ช่วยให้ผลรวดเร็ว
และมีประสิทธิภาพในการประเมินการสอนของตนเอง ทำให้ครูทราบว่าควรจัดกิจกรรม
การเรียนการสอนอะไรบ้างและอย่างไร ในช่วงเวลาใดจึงจะเหมาะสม

นอกจากนี้เครื่องวิเคราะห์การตอบคำถามยังให้ข้อมูลที่ เป็นพฤติกรรม
ในชั้นเรียนและเวลาที่ใช้ในการตอบคำถาม ซึ่งศาสตราจารย์ ฮิโรอิชิ ฟุจิซึ
(Hiroichi Fujita) แห่งมหาวิทยาลัยเคโอ (Keio University) และ ซาโต้
ได้ให้ความสนใจและร่วมกันพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล โดยได้นำข้อมูลเกี่ยวกับเวลาที่
ใช้ในการทำข้อสอบของนักเรียนแต่ละคนมาแจกแจงความถี่ ซึ่งเรียกว่าเป็นการแจกแจง
แบบไวบูล (The Weibull distribution) (Tatsuoka and Tatsuoka.
1978 : 157 ; Sato. 1980 : 145) และได้พัฒนาวิธีการวิเคราะห์แบบแผนการ
ตอบข้อสอบซึ่งเป็นพฤติกรรมการตอบข้อสอบในชั้นเรียน โดยใช้สถิติแบบนอนพาราเมตริก
แบบใหม่ (Non-Parametric) ในปี 1969 เรียกว่า แผนภูมิเอส-พี (S-PChart)
(Sato. 1980 : 147)

จากแนวคิดเดิมที่ว่า ในแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผล เรามักสรุปคะแนนผล
การสอบของนักเรียนแต่ละคน โดยใช้ผลรวมของจำนวนข้อสอบที่นักเรียนตอบถูก ซึ่ง
วิธีการนี้ เราไม่ได้สนใจข้อมูลบางอย่างที่ปรากฏอยู่ในการตอบข้อสอบแต่ละข้อของ
นักเรียนแต่ละคน การที่นักเรียนได้คะแนนดิบเท่ากัน ไม่ได้แสดงว่านักเรียนทั้งสองคนมี
รูปแบบการตอบข้อสอบที่เหมือนกัน แผนภูมิเอส-พี จึงเป็นวิธีการสำคัญที่ซาโต้พัฒนาขึ้น
เพื่อให้เราหันมาสนใจข้อมูลจากรูปแบบการตอบของนักเรียนแต่ละคนที่มีต่อข้อสอบ

ในปัจจุบัน แผนภูมิเอส-พี ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากในญี่ปุ่นทั้งใน

โรงเรียนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ทั้งนี้เนื่องจากครูสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายจากเส้นกราฟที่ปรากฏและครูสามารถใช้แผนภูมิเอส-พีในการวิเคราะห์ทั้งพฤติกรรมของนักเรียนและคุณภาพของข้อสอบ ทำให้ทราบข้อมูลหลายลักษณะคือ ทราบระดับของนักเรียนจากผลการสอบ สามารถให้การบ้านนักเรียนแต่ละคนได้อย่างเหมาะสม และยังทำให้ครูปรับปรุงการสอนทั้งการนำเสนอ ลำดับขั้นตอนการสอน และสื่อการสอนด้วย

4.1.2 การสร้างแผนภูมิเอส-พี (S-P Chart)

มีลำดับขั้นตอนในการสร้าง สรุปได้ดังนี้

1. นำแบบทดสอบไปสอบกับนักเรียนและให้คะแนนในระบบ 1,0 ให้คะแนนเป็นรายข้อ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน แล้วรวมคะแนนเป็นรายบุคคล
2. นำคะแนนการสอบของนักเรียนมาเรียงเป็นตารางเมตริกซ์ (Matrix) ให้แนวนอน (Row) แทนนักเรียนแต่ละคน (S_i) ซึ่งจะมีรายละเอียดการตอบข้อสอบเป็นรายข้อและคะแนนรวมของแต่ละคน ส่วนในแนวตั้ง (Column) แทนข้อสอบแต่ละข้อ (P_j) เรียงจากข้อ 1 ถึงข้อสุดท้ายจากซ้ายไปขวาดังภาพประกอบ 2.1
3. จัดเรียงลำดับคะแนนรวมของนักเรียนโดยเรียงจากคนที่ได้คะแนนมากไปหาน้อยในตารางเมตริกซ์ หรือเรียงจากข้างบนลงข้างล่าง ดังภาพประกอบ 2.2
4. จัดเรียงข้อสอบในเมตริกซ์จากง่ายไปยากหรือจากซ้ายไปขวาในตาราง ข้อสอบง่าย หมายถึง ข้อสอบข้อที่มีนักเรียนตอบถูกเป็นจำนวนมาก ดังภาพประกอบ 2.3
5. การลากเส้นโค้งเอส (S-Curve) และเส้นโค้งพี (P-Curve) โดยลากต่อเนื่องกันไปเป็นบันได เส้นโค้งเอส (S-Curve) จะลากตามคะแนนรวมของนักเรียนแต่ละคนด้วยเส้นทึบ (Solid line) เส้นโค้งพี (P-Curve) จะลากตามจำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในข้อสอบแต่ละข้อด้วยเส้นประ (Dotted line) นั่นคือ การลากเส้นโค้งพีจะต้องพิจารณาจากค่าจำนวนความถี่ของการตอบถูกของข้อสอบแต่ละข้อ ดังภาพประกอบ 2.4

P \ S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5											
1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	5
2	0	1	1	1	1	0	0	1	0		6
3	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3
4	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	7
5	1	1	1	1	1	1	0	1	1		9
6	1	1	0	1	1	0	0	0	1		5
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1		10
8	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
9	0	1	1	1	1	1	1	1	0		8
10	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	6
11	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	4
12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
13	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	5
14	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	5
15	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	4
8 12 11 9 6 7 10 4 8 5											

2.1 การเรียงข้อสอบตามลำดับ

ข้อและเรียงนักเรียนตาม
เลขที่

P \ S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5											
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
5	1	1	1	1	1	1	0	1	1		9
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8
4	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	7
10	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	6
2	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	6
14	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	5
1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	5
13	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	5
6	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	5
15	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	4
11	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	4
3	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3
8	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
8 12 11 9 6 7 10 4 8 5											

2.2 เรียงคะแนนรวมจากคนที่ได้

คะแนนมากไปหาคนที่ได้
คะแนนน้อย

P \ S	2	3	7	4	1	9	6	5	10	8	
5											
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
9	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8
4	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
10	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	6
2	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	6
14	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	5
13	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	5
6	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	5
15	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	4
11	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	4
3	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
8	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12 11 10 9 8 8 7 6 5 4											

2.3 เรียงข้อสอบจากข้อง่ายไป

หายาก โดยพิจารณาจาก
จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก

P \ S	2	3	7	4	1	9	6	5	10	8	
5											
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
9	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8
4	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
10	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	6
2	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	6
14	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	5
13	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	5
6	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	5
15	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	4
11	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	4
3	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
8	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12 11 10 9 8 8 7 6 5 4											

2.4 แสดงแผนภูมิเอส-พี

ภาพประกอบ 2 ลำดับขั้นการสร้างแผนภูมิเอส-พี (S-P Chart) (Sato. 1983 :

4.1.3 เส้นโค้งเอส (S-Curve) และเส้นโค้งพี (P-Curve)

ถ้าให้คะแนนการสอบเป็นระบบ 0,1 โดยตอบถูกให้ 1 คะแนนและตอบผิดให้ 0 คะแนน ผลที่ได้จากการสอบแสดงไว้ในภาพประกอบ 3 โดยสมมติว่ามีนักเรียนจำนวน 15 คน ทำข้อสอบ 10 ข้อ นำผลจากการสอบมาจัดเป็นเมตริกซ์ได้ดังนี้ (Sato. 1980 : 149)

ข้อสอบ นักเรียน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	คะแนนสอบ
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
3	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8 เส้นโค้ง
4	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7 เอส
5	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	6
6	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	6
7	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5
8	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	5 เส้นโค้ง
9	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	5 พี
10	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	5
11	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	4
12	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	4
13	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3
14	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2
15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
จำนวน นร.	12	11	10	9	8	8	7	6	5	4	
ตอบถูก											

ภาพประกอบ 3 ตัวอย่างของแผนภูมิเอส-พี ที่มีจำนวนนักเรียน 15 คน ข้อสอบจำนวน 10 ข้อ

เส้นโค้งเอส (S - Curve : Student Curve) เป็นเส้นที่แสดงถึงการตอบข้อสอบของนักเรียนตามคะแนนรวมที่นักเรียนแต่ละคนได้ตั้งเช่นในภาพประกอบ 3 นักเรียนคนที่ 1 ได้คะแนนรวม 10 คะแนน ⁵ การลากเส้นโค้งเอสจะลากตามจำนวนคะแนนรวมของข้อสอบที่เรียงตามลำดับความยากแล้ว จากข้อสอบข้อที่มีความยากเป็นอันดับ 10 ลากลงมาแนวตั้ง 2 แกวตามจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนรวม 10 คะแนนซึ่งมีจำนวน 1 คน ส่วนนักเรียนคนที่ 5 และ 6 ได้คะแนนรวม 6 คะแนน เส้นโค้งเอสจึงถูกลากจากข้อสอบที่มีความยากเป็นอันดับ 6 หรือคอลัมน์ที่ 6 และแถวบนที่ 6 ลงมาในแนวตั้งตามจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนเท่ากัน ลากเส้นเช่นนี้ต่อเนื่องกันไป (Sato. 1980 : 149) จากภาพประกอบ 3 เส้นโค้งเอสจะลากด้วยเส้นทึบ (Solid line) และถ้าเป็นไปตามหลักที่ว่า คนที่มีความสามารถเท่ากันจะมีแบบแผนการตอบข้อสอบเหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน ข้อต่อข้อ และถ้าการตอบข้อสอบของนักเรียนเป็นไปตามทฤษฎีของกัตต์แมนคือทางซ้ายของเส้นโค้งเอส นักเรียนจะตอบถูกทุกข้อจะได้คะแนน 1 คะแนนในแต่ละข้อ ส่วนทางขวาของเส้นโค้งเอสจะได้คะแนน 0 คะแนนทุกข้อเช่นกัน เส้นโค้งเอสในลักษณะนี้ เราเรียกว่า เส้นโค้งเอสอุดมคติ (Ideal) ดังภาพประกอบ 4 (Tatsuoka and Linn. 1983 : 84 - 85)

เส้นโค้งพี (P - Curve : Problem Curve) เป็นเส้นที่แสดงถึงจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อได้ถูกต้องตั้งเช่นในภาพประกอบ 3 ข้อสอบข้อที่ 1 จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบถูกต้องมีจำนวน 12 คน ข้อที่ 2 ตอบถูกจำนวน 11 คน ดังนั้นเส้นโค้งพีจะลากจากนักเรียนคนที่ 12 (คะแนนรวมเป็นอันดับที่ 12) ในข้อที่ 1 และลากจากนักเรียนคนที่ 11 ในข้อที่ 2 ลากต่อเนื่องกันไป (Sato. 1980 : 149) จากภาพประกอบ 3 เส้นโค้งพีจะลากด้วยเส้นประ (Dotted line) และถ้าเป็นไปตามหลักที่ว่า ข้อสอบข้อที่ง่ายนักเรียนควรตอบถูกเป็นจำนวนมากและข้อสอบข้อที่ยากนักเรียนจะตอบถูกเป็นจำนวนน้อยคน ดังนั้นทางซ้ายของเส้นโค้งพี นักเรียนจะตอบข้อสอบถูกทุกข้อ ได้คะแนน 1 คะแนนทุกข้อ ทางขวาของเส้นโค้งพี นักเรียนจะตอบข้อสอบผิดทุกข้อ ได้คะแนน 0 คะแนนทุกข้อเช่นกัน เส้นโค้งพีในลักษณะนี้เราเรียกว่า เส้นโค้งพีอุดมคติ (Ideal) ดังภาพประกอบ 5 (Tatsuoka and Linn. 1983 : 84 - 85)

ข้อสอบ นักเรียน	1	2	3	4	5	คะแนน
1	1	1	1	1	1	5
2	1	1	1	1	0	4
3	1	1	1	1	0	4
4	1	1	1	0	0	3
5	1	1	0	0	0	2
6	1	0	0	0	0	1
จำนวนร.ตอบถูก	6	5	4	3	1	

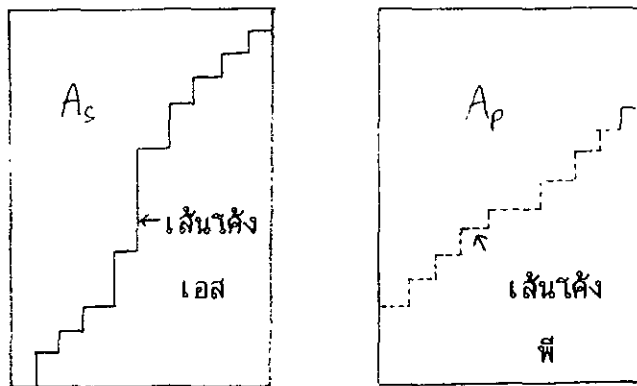
ภาพประกอบ 4 เส้นโค้งเอสอุดมคติ (Perfect S-Curve)

ข้อสอบ นักเรียน	1	2	3	4	5	คะแนน
1	1	1	1	1	1	5
2	1	1	1	1	1	5
3	1	1	1	0	0	3
4	1	1	0	0	0	2
5	1	0	0	0	0	1
6	1	0	0	0	0	1
จำนวนร.ตอบถูก	6	4	3	2	2	

ภาพประกอบ 5 เส้นโค้งพีอุดมคติ (Perfect P-Curve)

4.1.4 คุณสมบัติพื้นฐานบางประการของความสัมพันธ์ภายในระหว่างเส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพี (Sato. 1980 : 150 - 153)

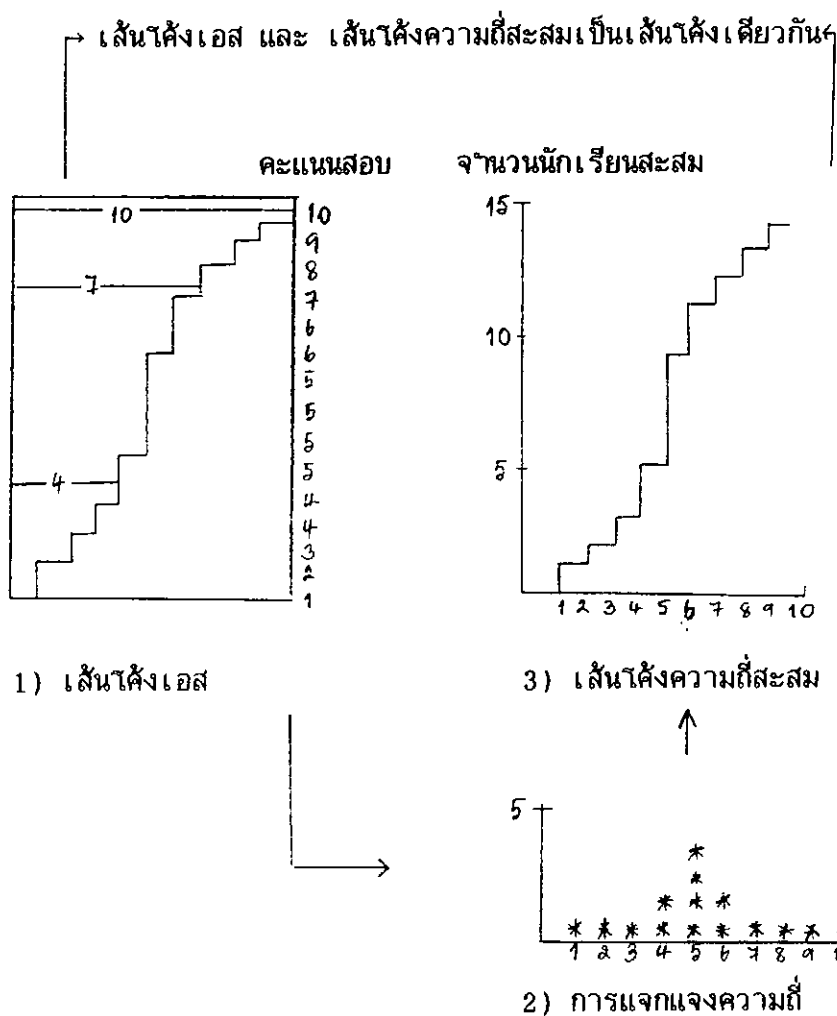
4.1.4.1 ขนาดพื้นที่ของเส้นโค้งเอส (As-Curve) ซึ่งได้แก่ พื้นที่ทางซ้ายมือของเส้นโค้งเอส จะมีขนาดพื้นที่เท่ากับพื้นที่ของเส้นโค้งพี (Ap-Curve) ซึ่งได้แก่ พื้นที่ทางซ้ายมือของเส้นโค้งพีทั้งหมด ดังภาพประกอบ 6 ซึ่งขนาดพื้นที่ดังกล่าวแสดงถึงคะแนนรวมของผู้สอบ



$$A_s = A_p$$

ภาพประกอบ 6 ขนาดพื้นที่ของเส้นโค้งเอส (As-Curve) และเส้นโค้งพี (Ap-Curve)

4.1.4.2 เส้นโค้งเอส (S-Curve) เป็นเส้นที่แสดงถึงการแจกแจงความถี่สะสมของคะแนนการสอบซึ่งแสดงไว้ในภาพประกอบ 7 ส่วนเส้นโค้งพี (P-Curve) เป็นเส้นที่แสดงถึงจำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในข้อสอบแต่ละข้อ



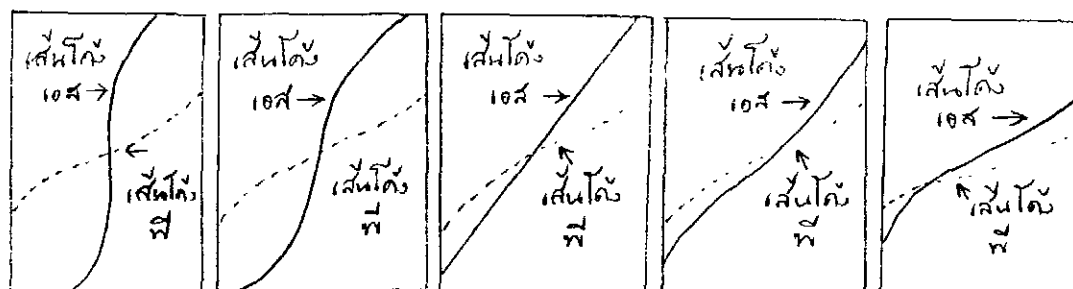
ภาพประกอบ 7 เส้นโค้งเอส (S-Curve) แสดงถึงการแจกแจงความถี่ของคะแนนสอบ

จากภาพประกอบ 7 แสดงให้เห็นว่าเส้นโค้งเอส (S-Curve) กับเส้นโค้งการแจกแจงความถี่สะสมของคะแนนการสอบของนักเรียน (Cumulative score distribution curve) จะเป็นเส้นโค้งเดียวกัน เส้นทั้งสองจะทับกันสนิท (Sato and Kurata. 1977 : 136 ; Sato. 1980 : 152)

4.1.4.3 ถ้าแบบทดสอบและกลุ่มนักเรียนที่สอบในแผนภูมิเอส-พี มีลักษณะเป็นเอกพันธ์ (Homogeneous) ดังนั้นเส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพีจะใกล้กันมาก ถ้าเป็นแผนภูมิเอส-พีที่มีลักษณะเป็นอุดมคติ (Ideal) เส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพี จะทับกันสนิทหรือเป็นเส้นโค้งเดียวกัน และถ้าแบบทดสอบและกลุ่มนักเรียนที่สอบในแผนภูมิเอส-พี มีลักษณะเป็นทวิพันธ์ (Heterogeneous) เส้นโค้งทั้งสองเส้นจะแยกจากกัน

4.1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของเส้นโค้งเอส (S-Curve) กับความสัมพันธ์ภายในระหว่างข้อสอบแต่ละข้อในแบบทดสอบ (Sato. 1980 : 153)

เนื่องจากรูปร่างลักษณะของเส้นโค้งเอส (S-Curve) ขึ้นอยู่กับลักษณะของกลุ่มข้อสอบ (Set of Problems) ดังนั้นเราสามารถตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างลักษณะของเส้นโค้งเอส กับ ระดับความสัมพันธ์ภายในของข้อสอบแต่ละข้อได้ ดังภาพประกอบ 8 ซึ่งในภาพประกอบ 8 จะแสดงให้เห็นถึงรูปร่างลักษณะของเส้นโค้งเอสในลักษณะต่าง ๆ ที่สะท้อนให้เห็นถึงลักษณะการกระจายของข้อสอบที่แตกต่างกันในแผนภูมิเอส-พีที่มีเส้นโค้งพีเหมือนกัน



ไบโนเมียล

(1)

ปกติ

(2)

สี่เหลี่ยมผืนผ้า

(3)

สองยอด

(4)

รูปร่างตัวยู

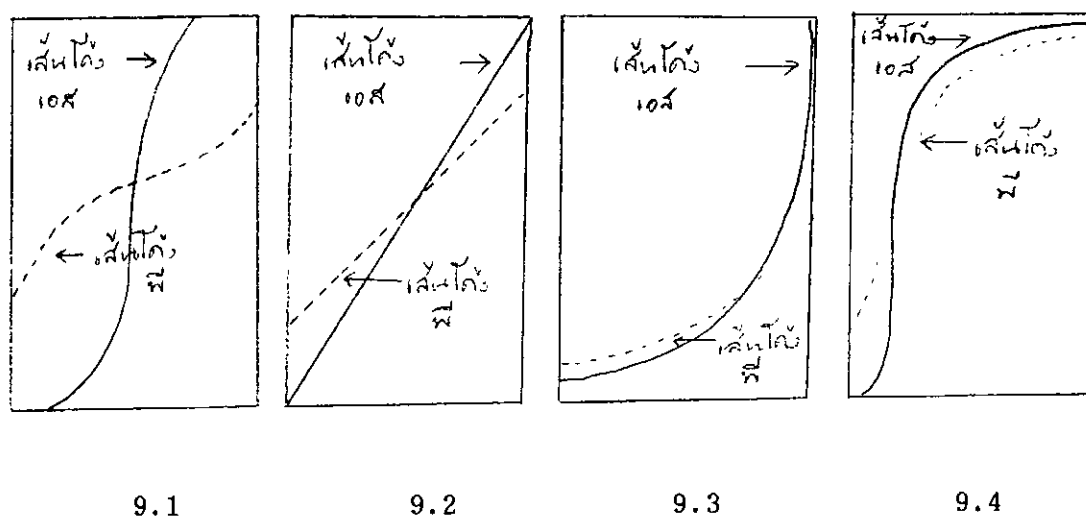
(5)

น้อย <----- ความสัมพันธ์ภายในระหว่างข้อสอบแต่ละข้อ -----> มาก

ภาพประกอบ 8 รูปร่างลักษณะต่าง ๆ ของเส้นโค้งเอส (S-Curve) ที่สะท้อนให้เห็นถึงระดับความสัมพันธ์ภายในของข้อสอบในแผนภูมิเอส-พี ที่มีเส้นโค้งพี

(P-Curve) เหมือนกัน

นอกจากนี้ แผนภูมิเอส-พี สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งในแบบทดสอบอิงกลุ่ม และแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ดังแสดงตัวอย่างไว้ในภาพประกอบ 9



ภาพประกอบ 9 ตัวอย่างลักษณะความสัมพันธ์ของเส้นโค้งเอส และเส้นโค้งพี

จากภาพประกอบ 9 จะแสดงถึงลักษณะความสัมพันธ์ของเส้นโค้งเอส และเส้นโค้งพีในลักษณะที่แตกต่างกัน ซึ่งแต่ละลักษณะมีความหมายที่แตกต่างกันดังนี้

ภาพประกอบ 9.1 ความสัมพันธ์ของเส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพีในลักษณะนี้เป็นลักษณะของข้อสอบอิงกลุ่มซึ่งมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (Normal Curve) มีระดับความยากของข้อสอบประมาณ 0.50 ซึ่งเป็นระดับความยากของข้อสอบที่เหมาะสม

ภาพประกอบ 9.2 ความสัมพันธ์ของเส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพีในลักษณะนี้เป็นลักษณะของข้อสอบอิงกลุ่มเช่นเดียวกับภาพประกอบ 9.1 มีระดับความสัมพันธ์เกือบจะมีค่าเท่ากับ 1.00 คือเกือบจะเป็นเส้นโค้งเดียวกัน (Highly Homogeneous) นั่นคือแบบทดสอบกับนักเรียนมีความเหมาะสมกัน การแจกแจงความถี่ของคะแนนการสอบจะเป็นรูปลิ่มเหลี่ยมผืนผ้า (Uniform distributions)

ภาพประกอบ 9.3 ความสัมพันธ์ของเส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพีในลักษณะนี้แสดงให้เห็นว่า ข้อสอบค่อนข้างง่าย การแจกแจงความถี่มีลักษณะเบ้ทางลบ (High Negative Skewness) แบบทดสอบลักษณะเช่นนี้ได้แก่ แบบทดสอบอิงเกณฑ์ แบบทดสอบวัดความรอบรู้ แบบฝึกหัด

ภาพประกอบ 9.4 ความสัมพันธ์ของเส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพีในลักษณะนี้แสดงให้เห็นว่า ข้อสอบค่อนข้างยาก การแจกแจงความถี่มีลักษณะเบ้ทางบวก (High Positive Skewness) แบบทดสอบลักษณะเช่นนี้ได้แก่ แบบทดสอบ Pre-test หรือแบบทดสอบที่ผู้สอบยังไม่เคยได้เรียนมาก่อน

4.1.6 แบบแผนการสอบข้อสอบที่บกพร่อง

แผนภูมิเอส-พี (S-P Chart) นอกจากจะบ่งบอกถึงลักษณะของแบบทดสอบและลักษณะของผู้สอบแล้ว แผนภูมิดังกล่าวยังมีประสิทธิภาพมากในการบ่งบอกถึงความบกพร่องในการตอบข้อสอบของนักเรียนด้วย โดยการพิจารณาตามแนวทางดังนี้

จากการให้คะแนนการสอบของนักเรียน 1 คะแนนสำหรับการตอบถูก และ 0 คะแนนสำหรับการตอบผิด ดังนั้น ในแผนภูมิเอส-พี จะบ่งบอกถึงรูปแบบการตอบของนักเรียนเป็นรายบุคคล ในแนวนอน (Row) ของเมตริกซ์ ถ้าหากการตอบข้อสอบของนักเรียนไม่มีความบกพร่องจะไม่มี 0 ทางด้านซ้ายของเส้นโค้งเอส ซึ่งแสดงว่านักเรียนคนนั้นทำข้อสอบข้อง่ายไม่ผิดเลย เช่นภาพประกอบ 2.4 นักเรียนคนที่ 4 และ 14 ซึ่งไม่มี 0 ในด้านซ้ายของเส้นโค้งเอส ซึ่งถือว่าเป็นรูปแบบการตอบข้อสอบที่มีความเหมาะสมที่สุด เป็นรูปแบบในอุดมคติ (Ideal) แต่ถ้าหากนักเรียนคนใดทำข้อสอบข้อที่ง่ายผิด แต่ทำข้อสอบข้อที่ยากถูก ดังภาพประกอบ 2.4 นักเรียนคนที่ 6 มีแบบแผนการตอบข้อสอบที่บกพร่อง

ในทางตรงกันข้ามถ้าหากพิจารณาข้อสอบในแนวตั้ง (Column) จะต้องพิจารณาเส้นโค้งพี เส้นโค้งพีจะเป็นตัวบ่งบอกให้ทราบเกี่ยวกับข้อสอบว่ามีความเหมาะสม

หรือไม่ ถ้าเป็นข้อสอบที่เป็นไปตามหลักการหรือข้อสอบในอุดมคติ จะไม่มี 0 เหลือเส้น
 ใ้คงพียงข้อสอบแต่ละข้อ นั่นคือเหลือเส้นใ้คงพียงจะมีเลข 1 ทุกข้อ แต่ถ้าเหลือเส้นใ้คงพียงมี
 เลข 0 หรือ ใ้คงพียงมีเลข 1 แสดงว่า เกิดความบกพร่องในข้อสอบข้อนั้น เช่น
 คนที่มีความสามารถสูงตอบผิด แต่คนที่มีความสามารถต่ำตอบข้อนั้นถูก ข้อสอบข้อนั้นอาจจะ
 เป็นข้อสอบที่ไม่ดี อาจจะมีลักษณะแตกต่างจากข้ออื่น ๆ หรือวัดองค์ประกอบอื่น เช่น
 ข้อสอบข้อที่ 7 ในภาพประกอบ 2.4

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า แผนภูมิเอส-พี (S-P Chart) เป็นวิธีการ
 วิเคราะห์แบบแผนการตอบข้อสอบของนักเรียน เพื่อพิจารณาถึงความบกพร่องในแบบแผน
 การตอบของแต่ละคน และความไม่เหมาะสมของกลุ่มตัวอย่างของข้อสอบ

แบบแผนการตอบข้อสอบที่บกพร่องของนักเรียน จะเป็นลักษณะการตอบ
 ข้อสอบของนักเรียนแต่ละคนที่ตอบข้อสอบข้อที่ง่ายผิด แต่ตอบข้อสอบข้อที่ยากบางข้อถูก ซึ่ง
 มีสาเหตุหลายประการที่ทำให้นักเรียนบางคนตอบข้อสอบข้อที่ยากได้ถูก เช่น การเดาหรือ
 การตอบข้อสอบข้อที่ง่ายผิด เช่น ความสะเพร่า ความวิตกกังวล หรือความผิดปกติบาง
 อย่างในขณะสอบ ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากตัวนักเรียนเองหรือสิ่งแวดล้อม (Sato.
 1985 : 180 - 181)

4.2 ดัชนีที่สำคัญ

4.2.1 ดัชนีชี้แนะของซาโต้ (Sato's Caution Index)

ดัชนีชี้แนะ (Caution Index) เป็นดัชนีที่จะบอกให้ทราบถึงความบกพร่องในแบบแผนการตอบของนักเรียนเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม ทากาอิโร ซาโต้ (Sato, 1975) นักการศึกษาชาวญี่ปุ่นได้เสนอดัชนีตัวหนึ่งซึ่งใช้ในการวิเคราะห์ผลการสอบ โดยมีแนวความคิดว่าคนที่มีความสามารถเท่ากัน จะต้องทำข้อสอบได้คะแนนรวมเท่ากันและควรมีแบบแผนการตอบถูกหรือผิดในข้อที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน นักเรียนที่มีความสามารถต่ำหรือคะแนนรวมต่ำ ควรตอบข้อสอบผิดในข้อที่ยาก จากแนวคิดดังกล่าว เขาได้จัดเรียงข้อมูลในลักษณะเมตริกซ์ของกัตต์แมน (Guttman, 1941) และใช้แผนภูมิเอส-พี (S-P Chart) ในการพิจารณาความบกพร่องในแบบแผนการตอบของนักเรียนเป็นรายบุคคล และใช้ค่าสถิติตัวหนึ่งช่วยตัดสินความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ เรียกว่า ดัชนีชี้แนะของซาโต้ (Sato's Caution Index) จะเป็นค่าที่บ่งบอกถึง ความบกพร่องของนักเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งคะแนนรวมจากการวัดผลสัมฤทธิ์บอกไม่ได้ (Harnisch and linn, 1982 : 9)

ดัชนีชี้แนะของซาโต้มี 2 ชนิด คือ ดัชนีชี้แนะนักเรียนของซาโต้ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้สัญลักษณ์คือ $C(S_i)$ และดัชนีชี้แนะข้อสอบของซาโต้ ใช้สัญลักษณ์คือ $C(P_j)$

4.2.1.1 ดัชนีชี้แนะนักเรียนของซาโต้ ใช้สัญลักษณ์คือ $C(S_i)$ คำนวณได้จากค่าผลต่างของ 1 กับ อัตราส่วนความแปรปรวนของเวกเตอร์ของการตอบข้อสอบของนักเรียน 2 ประเภท คือ ความแปรปรวนร่วมของเวกเตอร์ของคะแนนที่ได้จากการตอบข้อสอบแต่ละข้อ กับจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบนั้นถูกเป็นตัวเลข และความแปรปรวนร่วมของคะแนนของนักเรียนเมื่อข้อสอบเป็นไปตามเมตริกซ์ของกัตต์แมนที่สมบูรณ์ (Guttman, 1941) กับจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูกเป็นตัวเลข เขียนเป็นสูตรได้ดังนี้ (Sato, 1980 : 164)

$$C(S_i) = 1 - \frac{\text{COV}(x_{ij}, Y_j)}{\text{COV}(u_{ij}, Y_j)}$$

เมื่อ	$C(S_i)$	คือ	ดัชนีชี้วัดนักเรียนของชาวใต้ของนักเรียนคนที่ i
	x_{ij}	คือ	คะแนน (0,1) ของนักเรียนคนที่ i ในการตอบข้อสอบข้อที่ j
	Y_j	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบข้อที่ j ถูก
	u_{ij}	คือ	คะแนนในอุดมคติตามเมตริกซ์ของกัตต์แมนในการตอบข้อสอบข้อที่ j ของนักเรียนคนที่ i ($u_{ij} = 1$ เมื่อ $j \leq X_i$ และ $u_{ij} = 0$ เมื่อ $j > X_i$)
	X_i	คือ	คะแนนรวมของนักเรียนคนที่ i
	j	คือ	ข้อสอบข้อที่ j ที่เรียงตามความยากของข้อสอบแต่ละข้อ

$$\begin{aligned} \text{COV}(x_{ij}, Y_j) &= \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \frac{X_i}{n})(Y_j - \mu') \\ &= \frac{1}{n} \left(\sum_{j=1}^n x_{ij}Y_j - X_i \mu' \right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{COV}(u_{ij}, Y_j) &= \frac{1}{n} \left\{ \sum_{j=1}^{X_i} \left(1 - \frac{X_i}{n}\right) (Y_j - \mathcal{M}') + \sum_{j=X_i+1}^n \left(0 - \frac{X_i}{n}\right) (Y_j - \mathcal{M}') \right\} \\ &= \frac{1}{n} \left(\sum_{j=1}^{X_i} Y_j - X_i \mathcal{M}' \right) \end{aligned}$$

เมื่อ $\mathcal{M}'$ คือ จำนวนผู้สอบที่ตอบข้อสอบถูก มีค่าเท่ากับ

$$\mathcal{M}' = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n Y_j$$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} C(S_i) &= 1 - \frac{\frac{1}{n} \left(\sum_{j=1}^n x_{ij} Y_j - X_i \mathcal{M}' \right)}{\frac{1}{n} \left(\sum_{j=1}^{X_i} Y_j - X_i \mathcal{M}' \right)} \end{aligned}$$

ในการคำนวณค่า $C(S_i)$ เพื่อความสะดวกใช้สูตรคำนวณคือ

$$C(S_i) = \frac{\sum_{j=1}^{X_i} (1-x_{ij})Y_j - \sum_{j=X_{i.}+1}^n x_{ij}Y_j}{\sum_{j=1}^{X_i} Y_j - X_i \mu'}$$

สูตรการคำนวณค่าดัชนีของนักเรียนรายบุคคล ได้มีการปรับปรุงเพื่อให้สะดวกในการคำนวณมากขึ้น ปัจจุบันยังสะดวกมากขึ้นเนื่องจากสามารถคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ได้ (Harnisch and Linn. 1981 : 135) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$C(S_i) = \frac{\sum_{j=1}^{n_{i.}} (1-u_{ij})n_{.j} - \sum_{j=n_{i.}+1}^J u_{ij} n_{.j}}{\sum_{j=1}^{n_{i.}} n_{.j} - n_{i.} \left[\frac{\sum_{j=1}^J n_{.j}}{J} \right]}$$

เมื่อ $C(S_i)$	คือ	ดัชนีชี้หน้านักเรียนของชาโต้ของนักเรียนคนที่ i
i	คือ	นักเรียนคนที่ $1, 2, 3, \dots, I$
j	คือ	ข้อสอบข้อที่ $1, 2, 3, \dots, J$
u_{ij}	คือ	$\begin{cases} 1 & \text{คะแนนถ้านักเรียนคนที่ } i \text{ ตอบคำถามข้อที่ } j \text{ ได้ถูกต้อง} \\ 0 & \text{คะแนนถ้านักเรียนคนที่ } j \text{ ตอบคำถามข้อที่ } j \text{ ผิด} \end{cases}$
$n_{i.}$	คือ	คะแนนรวมของนักเรียนคนที่ i
$n_{.j}$	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบข้อที่ j ได้ถูกต้อง

ดัชนีชี้หน้าของชาโต้ (Sato's Caution Index) จะมีค่าตั้งแต่ -0.5 ถึง $+1.5$ ถ้า $C(S_i) = 0$ แสดงว่า สัดส่วนความแปรปรวนร่วมของแบบแผนการตอบสนองของผู้สอบเป็นไปตามทฤษฎีที่คาดหวังไว้ ดังนั้นความแปรปรวนร่วมของสิ่งที่สังเกตจะเท่ากับทฤษฎี

ค่าของดัชนีชี้หน้านักเรียนของชาโต้ ยิ่งใกล้ 1.5 มากเท่าไร จะแสดงถึงความบกพร่องมากขึ้นทวีคูณ ชาโต้ได้กำหนดเกณฑ์การตัดสินความบกพร่องของดัชนีไว้ว่าถ้านักเรียนทำข้อสอบมีค่าดัชนีชี้หน้ามากกว่า 0.5 แสดงว่า ผู้สอบคนนั้นมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ (Sato. 1980 : 166)

ในปี 1981 แฮร์นิชและลินน์ (Harnisch and Linn) ได้ปรับแก้สูตรการคำนวณของชาโต้โดยการตัดข้อสอบบางข้อที่นักเรียนทุกคนตอบถูกและตอบผิด ตัดนักเรียนคนที่ตอบข้อสอบถูกทุกข้อและคนที่ตอบผิดทุกข้อออก และปรับแก้สูตรดัชนีชี้หน้าข้อสอบของชาโต้ ดังนี้ (Harnisch and Linn. 1981 : 135)

$$C^*(S_i) = \frac{\sum_{j=1}^{n_{i.}} (1-u_{ij})n_{.j} - \sum_{j=n_{i.}+1}^J u_{ij} n_{.j}}{\sum_{j=1}^{n_{i.}} n_{.j} - \sum_{j=j+1-n_{i.}}^J n_{.j}}$$

เมื่อ $C^*(S_i)$	คือ	ดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ของนักเรียนคนที่ i
i	คือ	นักเรียนคนที่ $1, 2, 3, \dots, I$
j	คือ	ข้อสอบข้อที่ $1, 2, 3, \dots, J$
u_{ij}	คือ	$\begin{cases} 1 & \text{คะแนนถ้านักเรียนคนที่ } i \text{ ตอบคำถามข้อที่ } j \text{ ได้ถูกต้อง} \\ 0 & \text{คะแนนถ้านักเรียนคนที่ } j \text{ ตอบคำถามข้อที่ } j \text{ ผิด} \end{cases}$
$n_{i.}$	คือ	คะแนนรวมของนักเรียนคนที่ i
$n_{.j}$	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบข้อที่ j ได้ถูกต้อง

การแปลความหมายของดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายของชาได้

(Modified Caution Index : $C^*(S_i)$) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 การแปลความหมายของดัชนีจะแปลเช่นเดียวกับดัชนีชี้ของชาได้ (Sato's Caution Index) คือ ถ้าค่าของดัชนีมีค่าใกล้ 1.00 ความบกพร่องของนักเรียนผู้ั้นในการตอบข้อสอบก็จะยิ่งมากขึ้น แฮร์นิสชได้กำหนดจุดตัดสำหรับเป็นเกณฑ์ตัดสินความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบของดัชนีชี้ที่ปรับขยายของชาได้ (Modified Caution Index) โดยกำหนดให้ 0.3 เป็นจุดตัด ถ้าดัชนีชี้ข้อสอบที่ปรับขยายของชาได้ $C^*(S_i)$ มีค่ามากกว่า 0.3 แสดงว่า แบบแผนการตอบของนักเรียนผู้ั้นบกพร่อง (Harnisch. 1987 : 11)

การแปลความหมายความบกพร่อง

หลังจากการคำนวณค่าดัชนีชี้้นาของชาได้ และดัชนีชี้้นาที่ปรับขยายของชาได้ เราจะพบว่า ทั้งสองดัชนีชี้้นาจะมีเกณฑ์สำหรับบ่งชี้ถึงความบกพร่องในแบบแผนการตอบของนักเรียนว่ามีความบกพร่อง แต่ไม่ทราบว่าสาเหตุของความบกพร่องคืออะไร ดังนั้นชาได้จึงได้เสนอตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบของนักเรียนหรือคะแนนรวมกับดัชนีชี้้นานักเรียน $C(S_i)$ ที่มากกว่า 0.5 หรือ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินและวินิจฉัยความบกพร่องของนักเรียนดังตารางในภาพประกอบ 10 ซึ่งต่อมาในปี 1981 แฮร์นิชและลินน์ (Harnisch and Linn. 1981 : 135) ได้ปรับปรุงสูตรดัชนีชี้้นานักเรียนของชาได้ และได้ปรับปรุงเกณฑ์ความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบของนักเรียนจาก 0.50 เป็น 0.30 ดังนั้นการวินิจฉัยความบกพร่องในแบบแผนการตอบของนักเรียนจึงเปลี่ยนไปด้วย แต่ความหมายของสัญลักษณ์ A, B, C และ D ยังแปลเช่นเดียวกับของชาได้ ดังปรากฏในภาพประกอบ 10 เช่นกัน (Sato. 1980 : 166 - 167 ; Harnisch and Staff. n.d. : 16 ; Harnisch. 1983 : 202)

ผลสัมฤทธิ์	สูง	A	B	
	ต่ำ	C	D	
		0	0.5	1.0
		ดัชนีชี้้นานักเรียนของชาได้ $C(S_i)$		

0.3

ดัชนีชี้้นานักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ $C^*(S_i)$

ภาพประกอบ 10 ตารางการวินิจฉัยความบกพร่องของนักเรียน จากความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีชี้้นานักเรียนของชาได้หรือดัชนีชี้้นานักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ กับผลการสอบของนักเรียน

การวินิจฉัยความบกพร่องในแบบแผนการตอบของนักเรียนจากตารางใน
ภาพประกอบ 10 สามารถแปลผลได้ดังนี้

- A หมายถึง นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงและค่าดัชนีชี้ำนักรเรียนของชาได้
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.5 หรือค่าดัชนีชี้ำนักรเรียนที่รับ
ขยายของชาได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.3
- B หมายถึง นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงและค่าดัชนีชี้ำนักรเรียนของชาได้
มากกว่า 0.5 หรือค่าดัชนีชี้ำนักรเรียนที่รับขยายของ
ชาได้มากกว่า 0.3
- C หมายถึง นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำและค่าดัชนีชี้ำนักรเรียนของชาได้
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.5 หรือค่าดัชนีชี้ำนักรเรียนที่รับ
ขยายของชาได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.3
- D หมายถึง นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำและค่าดัชนีชี้ำนักรเรียนของชาได้
มากกว่า 0.5 หรือค่าดัชนีชี้ำนักรเรียนที่รับขยายของ
ชาได้มากกว่า 0.3

การแปลความหมายความบกพร่อง สามารถแปลผลได้ดังนี้ (Sato.
1975 ; citing Sato. 1980 : 166 - 167 ; Harnisch. 1983 : 198)

- A หมายความว่า นักเรียนเป็นผู้มีความรู้จริง ท้าข้อสอบด้วยความรู้
จริง ไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ
- B หมายความว่า นักเรียนเป็นผู้มีความรู้จริงแต่มีความบกพร่องใน
แบบแผนการตอบข้อสอบ เพราะตอบข้อสอบด้วย
ความสะเพร่า
- C หมายความว่า นักเรียนยังไม่มีความรู้ในเรื่องที่เรียนเพียงพอ
จำเป็นต้องเรียนเนื้อหาเรื่องนั้นใหม่อีกครั้งหนึ่ง
- D หมายความว่า นักเรียนยังไม่มีความรู้ในเรื่องที่เรียนเพียงพอ

และมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ
ซึ่งอาจเกิดจากการขาดความสนใจ หรือสื่อการ
เรียนการสอนยังไม่มีประสิทธิภาพครอบคลุม
แบบทดสอบได้เพียงพอ

4.2.1.2 ดัชนีชี้หน้าข้อสอบของชาได้ สัญลักษณ์ที่ใช้คือ $C(P_j)$ คำนวณ
ได้จากสูตรดังนี้ (Sato. 1980 : 166)

$$C(P_j) = 1 - \frac{COV(x_{ij}, X_i)}{COV(v_{ij}, X_i)}$$

เมื่อ	$C(P_j)$	คือ	ดัชนีชี้หน้าข้อสอบของชาได้ของข้อสอบข้อที่ j
	x_{ij}	คือ	คะแนน (0,1) ของนักเรียนคนที่ i ในการตอบ ข้อสอบข้อที่ j
	X_i	คือ	คะแนนรวมของนักเรียนคนที่ i
	v_{ij}	คือ	คะแนนในอุดมคติตามเมตริกซ์ของกัตต์แมนในการตอบ ข้อสอบข้อที่ j ของนักเรียนคนที่ i ($v_{ij} = 1$ เมื่อ $i < Y_j$ และ $v_{ij} = 0$ เมื่อ $i > Y_j$)
	i	คือ	นักเรียนคนที่ i

ในการคำนวณหาค่าความบกพร่องของข้อสอบจึงใช้สูตร (Sato.
1980 : 168)

$$C(P_j) = 1 - \frac{\frac{1}{N} \left(\sum_{i=1}^N x_{ij} X_i - Y_j \mu \right)}{\frac{1}{N} \left(\sum_{i=1}^{Y_j} X_i - Y_j \mu \right)}$$

ในการคำนวณค่า $C(S_i)$ เพื่อความสะดวกใช้สูตรคำนวณคือ

$$C(P_j) = \frac{\sum_{i=1}^{Y_j} X_i - \sum_{i=1}^N x_{ij} X_i}{\sum_{i=1}^{Y_j} X_i - Y_j \mu}$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^{Y_j} (1 - x_{ij}) X_i - \sum_{i=Y_j+1}^N x_{ij} X_i}{\sum_{i=1}^{Y_j} X_i - Y_j \mu}$$

เมื่อ μ คือ คะแนนรวมเฉลี่ยของคะแนนการสอบ มีค่าเท่ากับ

$$\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i$$

โดยที่ X_i คือ ค่าคะแนนรวมของนักเรียนคนที่ i

N คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด

ในการคำนวณหาค่าดัชนีชี้นำข้อสอบของชาได้เป็นรายข้อ เพื่อสะดวกในการคำนวณด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถคำนวณจากสูตรได้ดังนี้

$$C(P_j) = \frac{\sum_{i=1}^{n.j} (1-v_{ij})n_{i.} - \sum_{i=n.j+1}^I v_{ij} n_{i.}}{\sum_{i=1}^{n.j} n_{i.} - n.j \left[\frac{\sum_{i=1}^I n_{i.}}{I} \right]}$$

เมื่อ $C(P_j)$ คือ ดัชนีชี้นำข้อสอบของชาได้ของข้อสอบข้อที่ j

i คือ นักเรียนคนที่ $1, 2, 3, \dots, I$

j คือ ข้อสอบข้อที่ $1, 2, 3, \dots, J$

v_{ij} คือ $\begin{cases} 1 \text{ คะแนนถ้านักเรียนคนที่ } i \text{ ตอบคำถามข้อที่ } j \text{ ได้ถูกต้อง} \\ 0 \text{ คะแนนถ้านักเรียนคนที่ } j \text{ ตอบคำถามข้อที่ } j \text{ ผิด} \end{cases}$

$n_{i.}$ คือ คะแนนรวมของนักเรียนคนที่ i

$n.j$ คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบข้อที่ j ได้ถูกต้อง

และในปี 1981 แฮร์นิสซ และลินน์ ได้ปรับปรุงค่าดัชนีของซาโต้ เป็น
ดัชนีชี้้นาข้อสอบที่ได้ปรับขยายแล้ว ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$C^*(P_j) = \frac{\sum_{i=1}^{n.j} (1-v_{ij})n_{i.} - \sum_{i=n.j+1}^I v_{ij} n_{i.}}{\sum_{i=1}^{n.j} n_{i.} - \sum_{i=i+1-n.j}^I n_{i.}}$$

เมื่อ	$C^*(P_j)$	คือ	ดัชนีชี้้นาข้อสอบที่ปรับขยายของซาโต้ของข้อสอบข้อที่ j
i		คือ	นักเรียนคนที่ 1, 2, 3, ..., I
j		คือ	ข้อสอบข้อที่ 1, 2, 3, ..., J
v_{ij}		คือ	$\begin{cases} 1 \text{ คะแนนถ้านักเรียนคนที่ } i \text{ ตอบคำถามข้อที่ } j \text{ ได้ถูกต้อง} \\ 0 \text{ คะแนนถ้านักเรียนคนที่ } j \text{ ตอบคำถามข้อที่ } j \text{ ผิด} \end{cases}$
$n_{i.}$		คือ	คะแนนรวมของนักเรียนคนที่ i
$n.j$		คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบข้อที่ j ได้ถูกต้อง

ค่าดัชนีชี้้นาข้อสอบที่ปรับขยายของซาโต้หรือ $C^*(P_j)$ จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 เช่นเดียวกับดัชนีชี้้นาที่ปรับขยายของซาโต้ หรือ $C^*(S_i)$ เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินว่าข้อสอบข้อใดมีความบกพร่องคือ 0.5 สำหรับดัชนีชี้้นาของซาโต้ (Sato Caution Index : C) และ 0.3 สำหรับดัชนีชี้้นาที่ปรับขยายของซาโต้ (Modified Caution Index : C^*)

การแปลความหมายความบกพร่อง

การพิจารณาความบกพร่องของข้อสอบ ซาโต้ได้เสนอวิธีการพิจารณา

ความบกพร่องของข้อสอบเป็นรายชื่อ โดยการแสดงความสัมพันธ์ของดัชนีชี้หน้าของข้อสอบที่มีค่ามากกว่า 0.5 หรือน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.5 กับระดับความยากง่ายของข้อสอบโดยเสนอเป็นตารางดังปรากฏในภาพประกอบ 11 เช่นเดียวกับการพิจารณาการแปลผลความบกพร่องของนักเรียนที่ปรากฏในภาพประกอบ 10 ซึ่งต่อมาแฮร์นิชและลินน์ (Harnisch and Linn. 1981 : 135) ได้ปรับปรุงสูตรดัชนีชี้หน้าข้อสอบของชาโต้และได้ปรับปรุงเกณฑ์ความบกพร่องของข้อสอบจาก 0.50 เป็น 0.30 แต่ความหมายในการแปลผลยังคงแปลเช่นเดียวกับของชาโต้ โดยเสนอเป็นตารางดังปรากฏในภาพประกอบ 11 (Sato. 1980 : 168 - 169 ; Harnisch and Staff. n.d. : 16 ; Harnisch. 1983 : 202)

ความยากง่ายของ ข้อสอบ	ง่าย	Y	Z	
	ยาก	W	X	
		0	0.5	1.0

ดัชนีชี้หน้าข้อสอบของชาโต้ $C(P_j)$

0.3

ดัชนีชี้หน้าข้อสอบที่ปรับขยายของชาโต้ $C^*(P_j)$

ภาพประกอบ 11 ตารางการวินิจฉัยความบกพร่องของข้อสอบ จากความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีชี้หน้าข้อสอบของชาโต้หรือดัชนีชี้หน้าข้อสอบที่ปรับขยายของชาโต้ กับความยากง่ายของข้อสอบ

การวินิจฉัยความบกพร่องในแบบแผนการตอบของนักเรียน จากภาพประกอบ 11 สามารถแปลผลได้ดังนี้ (Sato. 1980 : 169 ; Harnisch. 1983 : 200)

- W หมายถึง ข้อสอบอยู่ในระดับยากและค่าดัชนีชี้แนะข้อสอบของชาได้
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.5 หรือค่าดัชนีชี้แนะข้อสอบที่ปรับ
ขยายของชาได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.3
- X หมายถึง ข้อสอบอยู่ในระดับยากและค่าดัชนีชี้แนะข้อสอบของชาได้
มากกว่า 0.5 หรือค่าดัชนีชี้แนะข้อสอบที่ปรับขยายของ
ชาได้มากกว่า 0.5
- Y หมายถึง ข้อสอบอยู่ในระดับง่ายและค่าดัชนีชี้แนะข้อสอบของชาได้
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.5 หรือค่าดัชนีชี้แนะข้อสอบที่ปรับ
ขยายของชาได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.3
- Z หมายถึง ข้อสอบอยู่ในระดับง่ายและค่าดัชนีชี้แนะข้อสอบของชาได้
มากกว่า 0.5 หรือค่าดัชนีชี้แนะข้อสอบที่ปรับขยายของ
ชาได้มากกว่า 0.5

การแปลความหมายสามารถแปลผลได้ดังนี้ (Sato. 1980 : 169 ;
Harnisch. 1983 : 203)

- W หมายถึง เป็นข้อสอบที่ดีมีอำนาจจำแนกสูง สามารถแยกนักเรียนได้
- X หมายถึง เป็นข้อสอบที่อาจจะมีการเฉลยผิดพลาด หรือมีการใช้คำ
ใหม่เป็นปรนัย กากวมหรือข้อสอบมีความแตกต่างจกข้ออื่น
อย่างเด่นชัด ซึ่งอาจเกิดจากการวัดเนื้อหาที่แตกต่างกัน
เนื้อหาในข้ออื่น ๆ
- Y หมายถึง เป็นข้อสอบที่พอใช้ได้ แต่อาจจะมีข้อความที่จะแนะนำคำตอบ
จึงทำให้มีอำนาจจำแนกต่ำ
- Z หมายถึง เป็นข้อสอบที่ต้องแก้ไขปรับปรุง เพราะมีอำนาจจำแนกต่ำ
เนื่องจากอาจเป็นไปได้นักเรียนที่ได้คะแนนสูงอาจ
ผิดพลาดในการตอบในขณะที่นักเรียนที่ได้คะแนนต่ำอาจ

ตอบข้อสอบได้ถูกต้อง และบางทีตัวเลือกบางตัวอาจมี
แนวโน้มเป็นคำตอบที่ถูกได้ทำให้ผู้ตอบลังเลในการตอบ
นอกจากนี้ข้อสอบอาจง่ายเกินไปทำให้ให้นักเรียนตอบถูก
ทุกคน จึงทำให้จำแนกได้ยาก

4.2.2 สัมประสิทธิ์ของความสอดคล้อง (Disparity Coefficient : D^*)

จากความสัมพันธ์ของเส้นโค้งเอส (S-Curve) และเส้นโค้งพี (P-Curve) จะทำให้ทราบว่านักเรียนกับแบบทดสอบมีความเหมาะสมกันมากน้อยเพียงใด ช่วงห่างระหว่างเส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพี จึงเกี่ยวข้องกับระดับความเป็นเอกพันธ์ (Homogeneity) และความเป็นวิวิธพันธ์ (Heterogeneity) ของนักเรียนกับข้อสอบ ซึ่งตามหลักทฤษฎี ถ้าเส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพีทับกัน แสดงว่านักเรียนและข้อสอบมีลักษณะเป็นเอกพันธ์ (Homogeneous) แต่ถ้าเส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพีห่างกันมากเท่าไร ย่อมแสดงถึงความผิดปกติ หรือมีความสอดคล้องกันน้อยระหว่างแบบทดสอบชุดนั้นกับนักเรียน ผู้สอบแบบทดสอบชุดนั้น แสดงถึงความเป็นวิวิธพันธ์ (Heterogeneity) นั่นคือแบบทดสอบชุดนั้นไม่เหมาะที่จะนำมาวัดกับนักเรียนกลุ่มนั้น เพราะแบบแผนการตอบข้อสอบของนักเรียนแตกต่างกันมาก เราได้เรียกความผิดปกติดังกล่าวนี้ว่า สัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Disparity Coefficient : D^*)

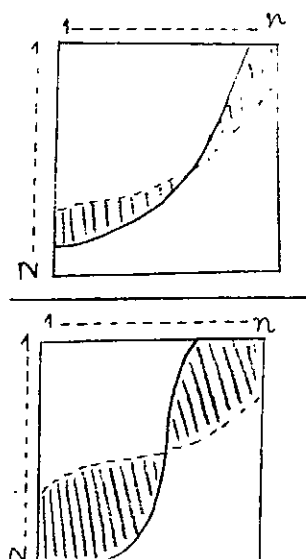
การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องทำได้จากสูตร (Sato, 1980 : 161 - 162)

$$D^* = \frac{A(N, n, \bar{p})}{A_B(N, n, \bar{p})}$$

นั่นคือ

 D^*

=



เมื่อ $A(N, n, \bar{p})$ คือ พื้นที่ระหว่างเส้นโค้งเอสกับเส้นโค้งพี เมื่อมีนักเรียน N คน ข้อสอบ n ข้อ และ ค่าเฉลี่ยการตอบข้อสอบถูกของนักเรียนกลุ่มนั้นเป็น $\bar{p}$

และ $A_B(N, n, \bar{p})$ คือ พื้นที่ระหว่างเส้นโค้งเอสกับเส้นโค้งพี ซึ่งมีลักษณะการแจกแจงแบบไบโนเมียล (Binomial Distribution) โดยมีค่าพารามิเตอร์ N, n และ $\bar{p}$ ตามลำดับ

เพื่อสะดวกในการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Disparity Coefficient) เราได้ได้เสนอสูตรที่ง่ายต่อการคำนวณดังนี้ (Sato. 1980 : 161 - 162)

$$D^* = \frac{C}{4Nn\bar{p}(1-\bar{p})D_B(M)}$$

เมื่อ	C	คือ	จำนวนคะแนน (นับทั้ง 1,0) ที่อยู่ระหว่าง เส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพี ในแผนภูมิเอส-พี
	N	คือ	จำนวนนักเรียน
	n	คือ	จำนวนข้อสอบ
	$\bar{p}$	คือ	ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนการตอบถูกในแต่ละข้อ คือ

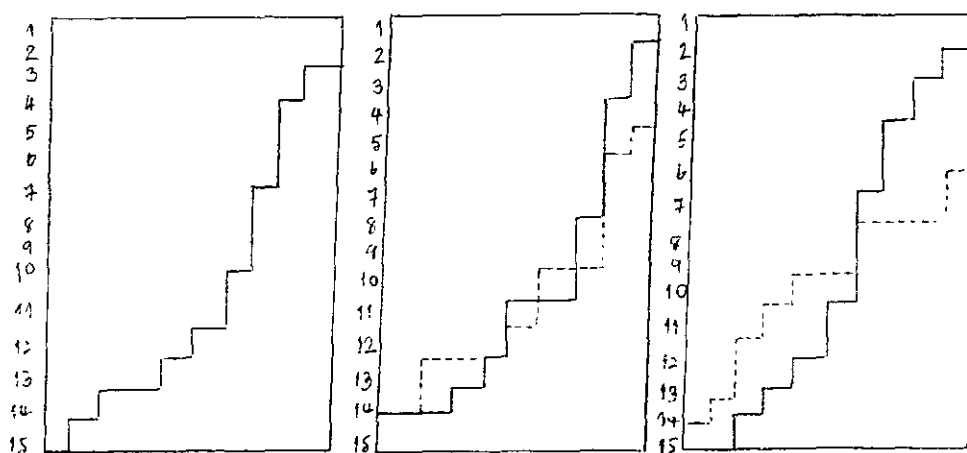
$$\text{เมื่อ } \bar{p} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (Y_j/N)$$

$$\text{หรือ } \bar{p} = \frac{1}{Nn} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^n x_{ij}$$

โดยที่	x_{ij}	คือ	คะแนนของนักเรียนคนที่ i ที่ตอบข้อสอบข้อที่ j ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน
	Y_j	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบข้อที่ j ถูก
	M	คือ	ค่าที่ได้จากสูตร $M = \sqrt{Nn} + .5$ จะต้องทำให้ ค่า $\sqrt{Nn}$ เป็นเลขจำนวนเต็ม
	$D_B(M)$	คือ	ค่าความเกี่ยวข้องของ M เป็นค่าที่ได้จากการ เปิดตาราง

ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของข้อสอบกับกลุ่มนักเรียนผู้สอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องจะมีค่ามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเป็นวิวิธพันธ์ (Heterogeneous) ของเส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพี ถ้ามีความเป็นวิวิธพันธ์ ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (D^*) จะมีค่ามาก แต่ถ้าค่าความสอดคล้องมีค่าเป็น 0 แสดงว่า เส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพีจะมีลักษณะเป็นเอกพันธ์ (Homogeneous) เส้น

ทั้งสองจะทับกันหรือเป็นเส้นเดียวกันเหมือนกับโมเดลของกัตต์แมนที่สมบูรณ์ ยิ่งค่า D^* มาก ก็ยิ่งแสดงถึงความสอดคล้องกันน้อยระหว่างข้อสอบกับผู้สอบ ชาวได้กล่าวว่า ค่า D^* ของข้อสอบกับผู้สอบจะมีค่าประมาณ 0.4 แต่ถ้าค่าเกิน 0.6 แสดงว่า ข้อสอบกับนักเรียนกลุ่มนั้นไม่เหมาะสมกัน ซึ่งอาจเกิดจากกลุ่มข้อสอบมีความเป็นวิธีพหุคูณมากหรือกลุ่มนักเรียนประกอบด้วยกลุ่มย่อย ๆ ที่มีระดับความสามารถต่างกัน ตามลักษณะของข้อสอบที่ใช้ทดสอบ (Sato. 1980 : 162) ดังนั้น การจะตัดสินว่าข้อสอบกับนักเรียนมีความสอดคล้องกันหรือไม่ จะต้องใช้ค่า $D^* = 0.6$ เป็นเกณฑ์ตัดสิน



ก. $D^* = 0$

ข. $D^* = 0.36$

ค. $D^* = 0.63$

ภาพประกอบ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นโค้งเอส เส้นโค้งพี และสัมประสิทธิ์ของความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับกลุ่มนักเรียน

ความสัมพันธ์ของเส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพี จะแสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมหรือความสอดคล้องระหว่างนักเรียนกับแบบทดสอบได้อย่างชัดเจน ดังปรากฏในภาพประกอบ 12 ดังนี้

ก. เส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพีทับกัน ซึ่งจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องมีค่าเป็น 0 ($D^* = 0$) หมายความว่า แบบทดสอบฉบับนั้นมีความเหมาะสมที่จะวัดทักษะเรียนกลุ่มนั้นได้ดีที่สุด เป็นความสัมพันธ์กันแบบอุดมคติซึ่งเป็นไปได้ยากมากในการปฏิบัติจริง

ข. ความสัมพันธ์ของเส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพีมีค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องเท่ากับ 0.36 หมายความว่า แบบทดสอบฉบับนั้นกับนักเรียนที่สอบมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ปกติ เพราะน้อยกว่า 0.6 หรือเกณฑ์ ดังนั้น แบบทดสอบฉบับนั้นจึงนำไปใช้สอบกับนักเรียนกลุ่มนั้นได้ ซึ่งทำให้การแปลผล การประเมินผลและตัดสินนักเรียนทำได้ด้วยความมั่นใจ

ค. ความสัมพันธ์ของเส้นโค้งเอสและเส้นโค้งพีมีค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องเกิน 0.6 ซึ่งหมายความว่า แบบทดสอบฉบับนั้นไม่เหมาะสมที่จะนำมาสอบกับนักเรียนกลุ่มนั้น การแปลผลหรือการตัดสินนักเรียนจากผลการสอบแบบทดสอบฉบับนั้นมีความคลาดเคลื่อนมาก เป็นการไม่ยุติธรรมแก่นักเรียน ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากความลำเอียงของข้อสอบก็เป็นได้

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยขอเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

แฮร์นิชและลินน์ (Harnisch and Linn. 1981 : 133 - 146) ได้ศึกษาแบบแผนการตอบข้อสอบที่บกพร่องของนักเรียนในปี 1981 โดยใช้ข้อมูลจากการประเมินคุณภาพการศึกษาในปี 1978 โดยศึกษาเปรียบเทียบดัชนีชี้วัดถึงความบกพร่องในการตอบข้อสอบโดยการวิเคราะห์แบบแผนการตอบเป็นรายบุคคล ดัชนีที่ศึกษาในหลักการเดียวกันทั้ง 8 ตัวได้แก่ ดัชนีชี้แนะของซาโต้ (Sato's Caution Index : C) ดัชนีปรับขยายของ

ชาโต้ (Modified Caution Index : C^*) ดัชนีความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละข้อกับคะแนนรวม (Personal Point Biserial : RPB) ดัชนีความสัมพันธ์แต่ละคนกับคะแนนรวม (Personal Biserial : PB) ดัชนีแสดงความสอดคล้อง (The Agreement Index : A) ดัชนีแสดงความไม่สอดคล้อง (The Disagreement Index : D) ดัชนีความสามารถที่สัมพันธ์กับการตอบผิด (The Dependability Index : θ) ดัชนียู (U-index) และ ดัชนีความคล้อยตามกลุ่ม (Norm - Conformity Index : NCI) เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสำรวจความก้าวหน้าทางการศึกษา ชื่อว่า Illinois Inventory of Education Progress : IIEP ทดสอบกับนักเรียน 6,300 คนจากโรงเรียน 110 โรงเรียน ในเกรด 4, 8 และ 11 โดยสุ่มมาโรงเรียนละ 18 - 22 คน ได้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับชั้นละ 2,100 คน ใน 3 ระดับชั้นคือ ระดับประถมศึกษา หรือเกรด 4 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือเกรด 8 และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเกรด 11 ข้อมูลที่ได้นอกจากจะมาจากข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 40 ข้อและการอ่านจำนวน 28 ข้อแล้ว ความสัมพันธ์ของดัชนีทั้ง 8 ดัชนี ได้วิเคราะห์โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาหรือเกรด 4 จำนวน 2,094 คน ผลการศึกษาพบว่า คะแนนระหว่างดัชนีต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันสูง ยกเว้นดัชนี A_i ที่มีค่าความสัมพันธ์กับดัชนีอื่นค่อนข้างต่ำ สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีแต่ละตัวกับคะแนนรวมพบว่า ดัชนี A_i มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมสูง (.99) และดัชนี θ มีความสัมพันธ์สูงรองลงมา (.70) ดัชนี RPB มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมค่อนข้างสูง ถึงแม้ว่าจะมีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบการอ่านเท่ากับ .50 และคณิตศาสตร์เท่ากับ .18 แต่ก็มีค่าความสัมพันธ์ไม่เป็นเส้นตรง ดัชนี PB มีความสัมพันธ์ในทางบวก (.28) ส่วนดัชนี C, C^* , D และ U มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมในทางลบมีค่าเท่ากับ -.17, -.02, -.25 และ -.30 ตามลำดับ แสดงว่าค่า C^* มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมน้อยที่สุด ดังนั้นอิทธิพลที่เกิดจากคะแนนรวมในการประมาณค่าความสามารถของบุคคลที่คำนวณจากค่า C^* จึงมีน้อยที่สุด ดัชนี C_j^* จึงได้รับเลือกให้ใช้วิเคราะห์ความแตกต่างของความสามารถระหว่างโรงเรียนภายในรัฐและความแตกต่างระหว่างรัฐ โดยใช้การวิเคราะห์ความ

แปรปรวนแบบไฮราจิคัล (Hierarchical Analysis of Variance) ผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างของสมรรถภาพของการเรียนทั้งวิชาคณิตศาสตร์ และการอ่าน ในเขต 1, 2 และ 5 และได้วิเคราะห์ในเขตการศึกษา 5 ว่ามีโรงเรียนใดบ้างในทั้งหมด 13 โรงเรียนที่มีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการอ่านไม่เหมาะสม โดยคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานจากค่า C_i^* ของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนทั้ง 13 โรงเรียนในเขต 5 มีค่าเฉลี่ยของ C_i^* ที่มีพิสัยของคะแนนแบบทดสอบคณิตศาสตร์อยู่ระหว่าง .18 ถึง .32 และมีพิสัยของคะแนนแบบทดสอบการอ่านอยู่ระหว่าง .13 ถึง .26 พิสัยที่กว้างของค่า C_i^* ของโรงเรียนในเขต 5 ชี้ให้เห็นว่า มีความผิดปกติของแบบแผนการตอบซึ่งอาจเนื่องจากหลักสูตร ซึ่งแต่ละโรงเรียนอาจจะสอนไม่ครอบคลุมเนื้อหาที่นำมาออกข้อสอบ หรือการสอนอาจย่ำเนื้อหาบางส่วนน้อยเกินไป ซึ่งเราสามารถวิเคราะห์ได้อีกโดยแยกแยะเนื้อหาแต่ละส่วนของข้อสอบ (item content) โดยคำนวณค่า Weighted standardized mean residuals ของแต่ละโรงเรียน จากข้อมูลพบว่า พิสัยของแบบทดสอบคณิตศาสตร์มีค่ามากกว่า .30 ดังนั้น จึงนำมาคำนวณค่า Weighted standardized mean residuals โดยแยกตามเนื้อหาของข้อสอบ (content category) ในวิชาคณิตศาสตร์ จากผลการวิจัยพบว่า มีเนื้อหา 4 เรื่องที่มีค่า WSMR มากกว่า 2.0 ใน 1 โรงเรียน หรือมากกว่า 1 โรงเรียน ได้แก่ เรื่องเศษส่วน โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน การนับ และ เมตริกซ์ และมีเนื้อหาในเรื่องตัวเลขเศษส่วนที่มีค่า WSMR ตีลบสูงมาก (-2.3) ในโรงเรียนที่ 1 ขณะที่ค่า WSMR เป็นค่าบวกสูงมาก (4.2, 2.9 และ 4.3) ในโรงเรียนที่ 2, 3 และ 7 ในเนื้อหาเรื่องนี้เช่นกัน ซึ่งสรุปได้ว่า การใช้เศษส่วนเป็นเรื่องง่ายสำหรับนักเรียนในโรงเรียนที่ 2, 3 และ 7 แต่เป็นเรื่องยากสำหรับนักเรียนในโรงเรียนที่ 1 จากข้อสรุปเช่นนี้ จึงทำให้เราทราบว่า เนื้อหาเรื่องใดที่นักเรียนยังขาดหรือบกพร่องอยู่ โดยเราศึกษาได้จากแบบแผนการตอบที่แตกต่างกันของนักเรียน ซึ่งอาจเกิดจากแบบแผนความสนใจที่แตกต่างกัน หรือความหลากหลายของโรงเรียนแต่ละแห่งในเรื่องการสอนที่ครอบคลุมเนื้อหาหรือไม่ หรือเน้นย้ำเนื้อหานั้น ๆ มากน้อยเพียงใด จะเห็นได้ว่าข้อมูลเหล่านี้

เป็นสิ่งที่เราจะได้นอกเหนือจากการศึกษาจากคะแนนรวม (total score)

แฮร์นิสช (Harnisch. 1983 : 191 - 206) ได้ศึกษาแบบแผนการตอบข้อสอบของนักเรียน โดยใช้ทฤษฎีเส้นโค้งเอส-พี (S-P Curve Theory) กับดัชนีของชาโต้ เป็นเกณฑ์ตัดสินข้อบกพร่องในการตอบแบบทดสอบของนักเรียนเป็นรายบุคคล วิเคราะห์ความบกพร่องของข้อสอบด้วยดัชนีของชาโต้ (C^*_i) เช่นกัน พิจารณาความเหมาะสมของนักเรียนกับแบบทดสอบ (D^*) ตลอดจนการแปลผลความบกพร่องโดยเสนอเป็นเส้นภาพ (Profile) ของนักเรียนและข้อสอบ โดยการศึกษาครั้งนี้ได้ยกตัวอย่างเพื่อให้สามารถนำมาใช้ได้ ตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนจำนวน 24 คน ในระดับเกรด 4 และเป็นข้อสอบจำนวน 44 ข้อ ได้เสนอในรูปของเส้นภาพโดยใช้ทฤษฎี เอส-พี ซึ่งประกอบด้วยเลขที่นักเรียน คะแนนรวม ดัชนีของชาโต้ สัญลักษณ์ของการแปลผลข้อบกพร่องของชาโต้เป็นรายบุคคล และได้แสดงให้เห็นถึงวิธีการแปลผลข้อสอบและข้อบกพร่องของนักเรียน ตลอดจนความสอดคล้องของข้อสอบกับกลุ่มนักเรียน โดยคำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของนักเรียนกับข้อสอบ (Disparity coefficient) การแปลผลความบกพร่องของนักเรียนเป็นรายบุคคลจะแปลผลด้วยสัญลักษณ์ A, B, C และ D ส่วนการแปลผลความบกพร่องของข้อสอบจะแปลผลด้วยสัญลักษณ์ W, X, Y และ Z และ ในปี 1987 แฮร์นิสช (Harnisch. 1987) ได้พัฒนารูปแบบของเส้นภาพ (Profile) ซึ่งประยุกต์ใช้ในการพิจารณาความบกพร่องในการตอบข้อสอบของนักเรียนโดยจะเขียนทั้งข้อที่นักเรียนตอบผิดในข้อสอบแต่ละข้อลงในเส้นภาพเป็นรายบุคคลด้วย เพื่อสะดวกในการวินิจฉัยนักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนฝึกหัดครูจาก 303 ห้อง จำนวน 5,954 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสำรวจทักษะพื้นฐาน ในการเสนอรูปภาพจะใช้สัญลักษณ์ในรูปแบบแผนการตอบข้อสอบของนักเรียน 3 สัญลักษณ์ด้วยกันคือ เครื่องหมายบวก (+) หมายถึงข้อสอบที่นั้นนักเรียนตอบถูก M , L เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึงทักษะในสมรรถภาพด้านนั้น ๆ มีปานกลางและต่ำ เพื่อสะดวกและง่ายในการแปลผลหรือวินิจฉัยนักเรียนเป็นรายบุคคลในการคำนวณหาค่าของดัชนีต่าง ๆ ตลอดจนการแปลผล และค่าสถิติต่าง ๆ

แฮร์นิช และคณะ (Harnisch and Staff. n.d. : 1 - 18) ได้พัฒนาการคำนวณค่าดัชนีของค่าสถิติต่าง ๆ การเขียนแผนภูมิเอส-พี ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีความเหมาะสมสำหรับสถานศึกษาต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 2 โปรแกรม คือโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ผลการสอบ (Test Analysis Package : TAP) ซึ่งโปรแกรมนี้พัฒนาขึ้นโดยแฮร์นิช ฮอร์วิทซ์และแวง (Harnisch Horwitz and Wang. 1984) และโปรแกรมสำเร็จรูปการเขียนแผนภูมิเอส-พี (Student-Problem Package : SPP) เป็นโปรแกรมที่ แฮร์นิชและโรมี (Harnisch and Romy. 1985) ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ IBM-PC SPP เป็นโปรแกรมที่มีประโยชน์ในการศึกษามาก ทำให้สะดวกและรวดเร็วในการสร้างแผนภูมิเอส-พี และสร้างเส้นภาพประจำชั้นได้ดีมาก ตลอดจนวิเคราะห์ความบกพร่องของนักเรียนเป็นรายสมรรถภาพ และรายบุคคลได้เช่นกัน นอกจากนั้นโปรแกรม SPP ยังบอกถึงความบกพร่องของนักเรียนโดยใช้สัญลักษณ์ A, B, C และ D และความบกพร่องของข้อสอบโดยใช้สัญลักษณ์ W, X, Y และ Z

รัดเนอร์ (Rudner. 1983 : 207 - 219) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงของดัชนีทั้งสองกลุ่ม ได้แก่ ดัชนีกลุ่มที่ยึดหลักการของทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory : IRT) และดัชนีที่ยึดหลักการพิจารณาแบบแผนการตอบถูกและผิดของนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยมีเครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบ 2 ฉบับ คือแบบทดสอบความถนัดด้านภาษา 80 ข้อ ได้ปรับคะแนนการสอบโดยใช้หลักการของลอร์ด (Lord. 1968) และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาชีววิทยาทั่วไป จำนวน 45 ข้อ ได้ปรับคะแนนนักเรียนในห้องเรียนโดยครู ตามหลักการของบิจาร์ ไวสส์ และคิงสบารี (Bijar Weiss and Kingsbary. 1977) ดัชนีที่นำมาศึกษามีทั้งหมด 9 ดัชนีคือ

1. ดัชนีที่ใช้หลักการของเบิร์นบอม (Birnbbaum. 1968) มี 3 ดัชนีคือ
 - 1.1 ดัชนีการให้น้ำหนักคะแนนของเบิร์นบอม (w_3)
 - 1.2 ดัชนีการให้น้ำหนักคะแนน (U_3)

- 1.3 คัดนี้ตามแบบแผนการตอบโลเคส์ลีฮูด (Likelihood)
2. คัดนี้ที่ใช้หลักการของราส์ชไมเคิล (Rasch. 1960) มี 2 คัดนี้คือ
 - 2.1 คัดนี้การให้น้ำหนักคะแนนของราส์ชไมเคิลที่เหมาะสมกับความแปรปรวน (w_i)
 - 2.2 คัดนี้การไม่นำให้น้ำหนักคะแนน (u_i)
3. คัดนี้ที่ใช้วิธีการสัมพัทธ์ มี 2 คัดนี้คือ
 - 3.1 คัดนี้สหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียล (r_i)
 - 3.2 คัดนี้สหสัมพันธ์แบบไบซีเรียล (r_b)
4. คัดนี้ทาทุโอเกะและทาทุโอเกะ (NCI)
5. คัดนี้ขึ้นที่ปรับขยายของชาได้ (C^*_i) ของแฮร์นิสชและลินน์ (Harnisch and Linn)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาแบบทดสอบฉบับที่ 1 จำนวน 2,800 คน แบบทดสอบฉบับที่ 2 จำนวน 2,600 คน ผลการศึกษาพบว่า คัดนี้สหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียล (r_i) คัดนี้สหสัมพันธ์แบบไบซีเรียล (r_b) คัดนี้ทาทุโอเกะและทาทุโอเกะ (NCI) คัดนี้ที่ปรับขยายของชาได้ (C^*_i) และคัดนี้การให้น้ำหนักคะแนนของราส์ชไมเคิล (w_i) มีความเหมาะสมกับค่าสถิติจากค่าสหสัมพันธ์ของคัดนี้แต่ละคัดนี้ในแบบทดสอบ 2 ฉบับ โดยพบว่า คัดนี้บางตัวมีความสอดคล้องและสัมพันธ์กับแบบทดสอบบางฉบับ แต่ไม่สอดคล้องหรือเหมาะสมกับแบบทดสอบบางฉบับ มีเพียงคัดนี้ที่ปรับขยายของชาได้ (C^*_i) และคัดนี้ทาทุโอเกะและทาทุโอเกะ (NCI) เท่านั้นที่มีค่าคงที่ไม่แปรเปลี่ยนไปตามแบบทดสอบ และเป็นคัดนี้ที่มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กับแบบทดสอบทั้งสองฉบับ จึงกล่าวได้ว่า เป็นคัดนี้ที่ทำให้ค่าสถิติที่มีความคงที่กว่าคัดนี้อื่น ๆ ในทุกสถานการณ์

มิลเลอร์ (Miller. 1986 : 147 - 156) ได้ศึกษาแบบแผนการตอบข้อสอบของนักเรียนโดยใช้คัดนี้ของชาได้ในการหาความสัมพันธ์ของแบบแผนการตอบข้อสอบ กับเวลาที่กำหนดใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของเนื้อหาที่สอน

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นเกรด 2 และ 5 จำนวน 123 คน สุ่มมาจาก 21 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 101 ข้อ เนื้อหาทั้งหมด 11 เนื้อหา กำหนดในการสอบ 17 สัปดาห์ การหาค่าความสัมพันธ์ใช้ตาราง 2×2 Contingency โดยใช้ค่าดัชนีของชาโดว์ซึ่งใช้เกณฑ์ .50 กับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งใช้เกณฑ์ตัดสินคือ 2.0 ค่าสหสัมพันธ์ของการกำหนดเวลาในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนกับแบบแผนการตอบข้อสอบมีค่า r เท่ากับ .44 หมายความว่า รูปแบบแผนในการตอบข้อสอบของนักเรียน มีความสัมพันธ์กับการกำหนดเวลาในการเรียนการสอนในแต่ละห้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เจเกอร์และบุสช (Jaeger and Busch. 1986 : 193 - 194) ได้ศึกษาความบกพร่องของนักเรียน โดยใช้ดัชนีของชาโดว์เป็นตัวบ่งบอกถึงความสามารถของนักเรียน ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้มาจากโครงการประเมินสมรรถภาพความสามารถมาตรฐาน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบความสามารถ (Competency test) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาการอ่านจำนวน 120 ข้อ กลุ่มตัวอย่าง 83 คน และวิชาคณิตศาสตร์ 120 ข้อ กลุ่มตัวอย่าง 84 คน จัดเรียงผลเป็นรูปเมตริกซ์ข้อต่อข้อด้วยทฤษฎีเส้นโค้งเอส-พี และ ค่าดัชนีของชาโดว์ ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ดัชนีของชาโดว์มีประสิทธิภาพในการบ่งบอกความบกพร่องได้ดีกว่า การพิจารณาความสามารถจากคะแนนรวมแต่เพียงอย่างเดียว

งานวิจัยในประเทศ

สุนันท์ ศลโกสม (2530 : 122 - 124) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลการสอบโดยทฤษฎีดั้งเดิม ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ดัชนีของชาโดว์ และดัชนีของทาบทูโอเกะ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สอบวิชาภาษาไทยในโครงการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2528 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตการศึกษา 9, 10 และ 11 จำนวน

5,774 คน จากผลการวิจัยพบว่าในการแปลผลดัชนีของค่า $\bar{x}$ จะแปลผลควบคู่กับค่าเฉลี่ยของกลุ่ม โดยสามารถพิจารณารายละเอียดผลการวิเคราะห์ผลการสอบได้ 3 ลักษณะ คือ ลักษณะที่หนึ่ง ค่า $\bar{x}$ ค่า C^* น้อยกว่า .30 แสดงว่า นักเรียนมีความสามารถในการเรียนต่ำจริง เพราะการตอบข้อสอบตอบได้เฉพาะข้อง่าย ๆ เท่านั้น ต้องปรับปรุงการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนทั้งกลุ่มมีความสามารถเพิ่มขึ้น ส่วนจะปรับปรุงด้านใดบ้างต้องพิจารณาที่การสร้างข้อสอบ ถ้าสร้างข้อสอบแบ่งเป็นเนื้อหาหรือสมรรถภาพซึ่งมีจำนวนมากพอในแต่ละเนื้อหาหรือสมรรถภาพ เราสามารถวิเคราะห์โดยใช้ weighted standardized mean residual ถ้าค่า $\bar{x}$ สูง แต่ค่า C^* น้อยกว่า .30 แสดงว่านักเรียนมีความสามารถสูงจริง การปรับปรุงการเรียนการสอนต้องปรับปรุงเป็นรายบุคคล เพราะสภาพการเรียนการสอนไม่ผิดปกติ ลักษณะที่สอง ค่า C^* มากกว่า .30 แสดงว่ามีความผิดปกติในการเรียนการสอน ต้องพิจารณาค่า $\bar{x}$ ว่าสูงหรือต่ำ ถ้า $\bar{x}$ ต่ำ แสดงว่าอาจมีความผิดปกติในการเรียนการสอน หรือข้อสอบไม่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ถ้า $\bar{x}$ สูง ก็แสดงว่ามีความผิดปกติในการเรียนการสอนเช่นกัน แม้จะเป็นกลุ่มที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงก็ตาม สรุปว่าทั้งกลุ่ม $\bar{x}$ สูงและกลุ่ม $\bar{x}$ ต่ำ สมควรที่จะต้องพิจารณาต่อไปว่ามีความบกพร่องในเนื้อหาใด โดยคำนวณหาค่า weighted standardized mean residual ลักษณะที่สาม พิจารณาว่า โรงเรียนใดมีความผิดปกติในการทำข้อสอบมากกว่ากัน โดยพิจารณาจากค่าดัชนี C^* ซึ่งจะให้อะไรถึงสภาพการเรียนการสอนในโรงเรียนได้ดีกว่า การพิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ย ถ้าค่า C^* ผิดปกติ แม้ว่าค่า $\bar{x}$ จะสูง ก็ยังต้องพิจารณาว่าผิดปกติหรือบกพร่องในด้านใด โดยคำนวณหาค่า weighted standardized mean residual อีกเช่นกัน จะเห็นได้ว่า ค่า C^* สามารถบอกความสามารถที่แท้จริงของกลุ่มได้ กล่าวคือกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์สูงหรือต่ำเราสามารถบอกได้ว่าเป็นผลมาจากความสามารถที่แท้จริงในการตอบแบบทดสอบ หรือเป็นผลจากความผิดปกติในการตอบแบบทดสอบ และยังสามารถบอกจุดบกพร่องของการเรียนการสอนได้ด้วยการพิจารณาจากค่า weighted standardized mean residual

จำเริญ สุภา (2531 : 84 - 90) ได้ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการวินิจฉัยความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบระหว่างดัชนีชี้หน้าของชาได้ (C_i) และดัชนีชี้หน้าที่ปรับขยายของชาได้ (C^*_i) และเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการจำแนกจำนวนนักเรียนที่บกพร่องในแบบแผนการตอบจากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีทั้งสอง รวมทั้งนำไปสร้างเส้นภาพ (Profile) วินิจฉัยความบกพร่องของนักเรียนจากการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีเส้นโค้งเอส-พี และ ดัชนีของชาได้ในสูตรที่มีประสิทธิภาพสูง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2531 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 392 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ดัชนีชี้หน้าของชาได้มีประสิทธิภาพมากกว่าดัชนีที่ปรับขยายของชาได้ ทั้งในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการวินิจฉัยความบกพร่อง และในการจำแนกจำนวนนักเรียนที่บกพร่อง และดัชนีของนักเรียนกลุ่มนี้มีค่าระหว่าง .10 ถึง 1.21 มีนักเรียนที่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบทั้งหมด 187 คนและนักเรียนที่ไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบจำนวน 205 คนจำแนกเป็นนักเรียนที่มีคะแนนรวมสูง (มากกว่า 50% ของคะแนนเต็ม) และไม่บกพร่อง (กลุ่ม A) จำนวน 121 คน นักเรียนที่ได้คะแนนสูงแต่มีความบกพร่อง (กลุ่ม B) จำนวน 93 คน นักเรียนที่ได้คะแนนรวมน้อยกว่า 50% ของคะแนนเต็ม แต่ไม่มีความบกพร่อง (กลุ่ม C) จำนวน 84 คนและนักเรียนที่ทั้งได้คะแนนรวมน้อยกว่า 50% ของคะแนนเต็มและมีความบกพร่องอยู่ด้วย (กลุ่ม D) จำนวน 94 คน และจากการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับนักเรียนว่ามีความเหมาะสมกันหรือไม่ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Disparity Coefficient : D^*) มีค่า .5094 แสดงว่าในการศึกษาเรื่องนี้ เครื่องมือที่ใช้ศึกษามีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เพราะค่า D^* น้อยกว่า .60 นั่นเอง

สราวุธ มีแจ้ง (2533) ได้พัฒนาคำชี้ความบกพร่องของผู้ตอบแบบทดสอบโดยการวิเคราะห์แบบแผนการตอบข้อสอบและเปรียบเทียบคุณภาพในการวินิจฉัยความบกพร่อง

ระหว่างดัชนีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับดัชนีของชาโต้ เมื่อประชากรมีการแจกแจงความสามารถแตกต่างกัน 3 ลักษณะคือ ความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ศึกษาต่อกับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาด 35, 50 และ 200 คน แบบทดสอบแต่ละฉบับมีจำนวนข้อสอบเท่ากับ 30, 60, 90 และ 120 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ -3 ถึง +3 ใช้เทคนิคมอนติคาร์โลซิมูเลชันจำลองการทดลองด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ดัชนีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น (DFC1, DFC2) มีความเที่ยงตรงในการจำแนกผู้ตอบแบบทดสอบที่มีความบกพร่อง และมีความสัมพันธ์กับดัชนีของชาโต้ (C_i) สูง ดัชนี DFC1 มีประสิทธิภาพในการวินิจฉัยความบกพร่องในแบบแผนการตอบสูงกว่าดัชนี DFC2 และ C_i เมื่อประชากรมีความสามารถปานกลาง ส่วนดัชนี DFC2 มีประสิทธิภาพสูงกว่าดัชนี DFC1 และ C_i เมื่อใช้กับกลุ่มประชากรที่มีความสามารถสูง และกลุ่มประชากรที่มีความสามารถต่ำ

จากงานวิจัยที่ได้นำเสนอ จะเห็นได้ว่าดัชนีของชาโต้เป็นดัชนีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการใช้วิเคราะห์แบบแผนการตอบของนักเรียน เพราะสามารถให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ความบกพร่องของการจัดการศึกษา ทั้งด้านผู้เรียน ครูผู้สอน และข้อสอบ ซึ่งก็คือการจัดหลักสูตรการสอนในโรงเรียนนั่นเอง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ซึ่งถือเป็นข้อมูลในส่วนหนึ่งของผลผลิตของหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างหนึ่งนั้น มาวิเคราะห์ด้วยดัชนีนี้ของชาโต้ เพราะเนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ได้กระทำอยู่ในปัจจุบันยังไม่มีในลักษณะที่เป็นการชี้ข้อบกพร่องของการจัดการเรียนการสอนได้อย่างชัดเจนเลย ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในวิชาสามัญ 1 ปีการศึกษา 2536 ใน 12 เขตการศึกษาและกรุงเทพมหานคร และศึกษาเปรียบเทียบระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นคะแนนผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ปีการศึกษา 2536 ในวิชาสามัญ 1 ซึ่งได้มาจากการสอบด้วยข้อสอบวิชาสามัญ 1 ของทบวงมหาวิทยาลัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ วิชาสามัญ 11. ลักษณะของข้อสอบ

ข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ วิชาสามัญ 1 ปีการศึกษา 2536 ของทบวงมหาวิทยาลัย มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก มีจำนวนทั้งหมด 100 ข้อ ประกอบด้วยข้อสอบวิชาภาษาไทย 50 ข้อ และสังคมศึกษา 50 ข้อ

2. การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพ

ขั้นตอนการสร้างข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ วิชาสามัญ 1 มีดังนี้ (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2535)

1) จัดตั้งคณะกรรมการดำเนินการสร้างข้อสอบ ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิสาขาวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา วิชาละ 1 ชุด ชุดละ 8-10 ท่าน ซึ่งมีผู้ทรงคุณวุฒิในด้านการวัดผลการศึกษาเข้าร่วมเป็นกรรมการด้วยทั้งสองชุด

2) วิเคราะห์หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา โดยพิจารณาว่ามีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดพฤติกรรมใดบ้างจากเนื้อหาเรื่องใดในหลักสูตร

3) สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อแสดงถึงความสอดคล้องกันระหว่าง

สัดส่วนตามเนื้อหากับระดับพฤติกรรม โดยมีขั้นตอนการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรดังนี้

3.1) นำหัวข้อเนื้อหาแต่ละหน่วยย่อยมาเขียนเรียงลำดับในตาราง

3.2) ให้กรรมการแต่ละท่านกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเนื้อหาและแต่ละพฤติกรรมเป็นน้ำหนักคะแนน โดยพิจารณาว่าในแต่ละเนื้อหาควรให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมระดับใด มากน้อยเพียงใด

3.3) รวมคะแนนทั้งด้านเนื้อหาและพฤติกรรม และรวมคะแนนทั้งหมดในตารางวิเคราะห์หลักสูตรของกรรมการแต่ละท่าน

3.4) นำตารางวิเคราะห์หลักสูตรของกรรมการแต่ละท่านมาหาผลรวมทั้งหมด

3.5) คิดจำนวนข้อสอบที่จะต้องสร้างในแต่ละเนื้อหาและแต่ละพฤติกรรม โดยกำหนดจำนวนข้อสอบทั้งหมดที่จะต้องสร้างคือวิชาละ 50 ข้อ แล้วใช้วิธีเทียบบัญญัติ-ไตรยางศ์ หาจำนวนข้อสอบที่จะต้องสร้างในแต่ละเนื้อหาและพฤติกรรม

4) สร้างข้อสอบตามจำนวนข้อในตารางวิเคราะห์หลักสูตร โดยคำนึงถึงเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดที่ปรากฏในตาราง และคำนึงถึงเทคนิคการเขียนข้อสอบเป็นสำคัญ

5) นำข้อสอบที่กรรมการแต่ละท่านสร้าง มาพิจารณาร่วมกันในที่ประชุมเพื่อให้กรรมการท่านอื่นได้เสนอความคิดเห็น เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพก่อนนำไปใช้ในการสอบคัดเลือก

จะเห็นได้ว่าข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ วิชาสามัญ 1 ได้สร้างขึ้นตามขั้นตอนการสร้างข้อสอบ โดยมีอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา และใช้ตารางวิเคราะห์หลักสูตรในการพิจารณาสัดส่วนของข้อสอบตามเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด จึงแสดงให้เห็นว่าเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพทั้งในเรื่องความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

สำหรับตารางวิเคราะห์หลักสูตรวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทยและ
สังคมศึกษา ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อสอบตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และได้ผ่านความเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาภาษา
ไทยและสังคมศึกษา ดังแสดงไว้ในตาราง 1 และตาราง 2

ตาราง 1 ตารางวิเคราะห์หลักสูตรของข้อสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทย

พฤติกรรม เนื้อหา	จำ ใจ	เข้าใจ ไปใช้	หน้า ใบใช้	วิ เคราะห์	สัง เคราะห์	ประ เมินค่า	รวม
1. หลักภาษาและการใช้	2	13	2	6	-	-	23
2. การเขียน	-	-	-	1	-	-	1
3. การใช้ความคิดและแสดงออก	-	3	-	6	1	-	10
4. การอ่าน	-	3	-	12	-	-	15
5. วรรณคดีและวรรณกรรม	-	1	-	-	-	-	1
รวม	2	20	2	25	1	-	50

ตาราง 2 ตารางวิเคราะห์หลักสูตรของข้อสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาสังคมศึกษา

เหตุการณ์ เนื้อหา	จำ ใจ	เข้า ไปใช้	นำ ไว้	วิ เคราะห์	สัง เคราะห์	ประ เมินค่า	รวม
1. สังคมไทย	-	13	5	2	-	-	20
2. การเมืองการปกครอง	-	3	2	-	-	-	5
3. ภูมิศาสตร์	-	4	3	1	-	-	8
4. เศรษฐศาสตร์	-	7	1	-	-	-	8
5. ประวัติศาสตร์	-	6	1	2	-	-	9
รวม	-	33	12	5	-	-	50

3. การดำเนินการสอบ

ในการดำเนินการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ทบวงมหาวิทยาลัยได้มีการบริหารการสอบด้วยการดำเนินการในรูปของคณะกรรมการ และ คณะอนุกรรมการหลายชุด โดยมีคณะอนุกรรมการประสานงานการรับสมัครและการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐเป็นผู้กำหนดนโยบายและควบคุมการดำเนินงานในการสอบคัดเลือก และมีคณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐเป็นผู้ดำเนินการตามนโยบายที่คณะอนุกรรมการชุดแรกได้กำหนดไว้

พร้อมกันนี้ ยังมีคณะอนุกรรมการที่ทำหน้าที่และรับผิดชอบงานในส่วนต่าง ๆ อีกหลายชุด ได้แก่ คณะอนุกรรมการรับสมัครและแยกกระดาษคำตอบ คณะอนุกรรมการจัดสถานที่และควบคุมห้องสอบ คณะอนุกรรมการออกและตรวจข้อสอบ คณะอนุกรรมการพิมพ์ข้อสอบ คณะอนุกรรมการรวมคะแนนและจัดลำดับที่ เป็นต้น (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2529 : 5 -16)

ดังนั้น ในระหว่างการสอบจะมีคณะกรรมการควบคุมห้องสอบดูแลรับผิดชอบการสอบอย่างใกล้ชิดและเมื่อการสอบเสร็จสิ้น กระดาษคำตอบของผู้สอบทุกคนจะถูกนำไปบันทึกและตรวจด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีคณะกรรมการตรวจข้อสอบเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบ จากนั้นจะมีคณะกรรมการรวมคะแนนและจัดลำดับที่รับผิดชอบในส่วนต่อไป จนถึงขั้นประกาศผลการสอบในที่สุด จะเห็นได้ว่าในทุกขั้นตอนของการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐจะมีการควบคุมอย่างเคร่งครัด จึงทำให้กล่าวได้ว่า การจัดการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในแต่ละปีเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยุติธรรมแก่ผู้สอบทุกคน

4. การวิเคราะห์ผลการสอบ

ทบวงมหาวิทยาลัยได้วิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ วิชาสามัญ 1 ปีการศึกษา 2536 โดยใช้ทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิมได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้ (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2537)

ในส่วนของวิชาภาษาไทย มีความยากอยู่ในเกณฑ์พอใช้ (0.52) มีอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์พอใช้ (0.22) และมีความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์พอใช้ (0.59) เช่นเดียวกัน

ในส่วนของวิชาสังคมศึกษา มีความยากอยู่ในเกณฑ์ดี (0.44) มีอำนาจจำแนกอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์เล็กน้อย (0.19) และมีความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์พอใช้ (0.46)

จากการพิจารณาข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ วิชาสามัญ 1 ในเรื่องการสร้าง การดำเนินการสอบ และผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ สรุปได้ว่าเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพทั้งในเรื่องความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) และมีขั้นตอนในการดำเนินการสอบที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบก็อยู่ในเกณฑ์เป็นที่น่าพอใจ จึงกล่าวได้ว่าข้อสอบวิชาสามัญ 1 เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพและผลการสอบจากข้อสอบวิชาสามัญ 1 ก็เป็นข้อมูลที่มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับใช้ในการศึกษาครั้งนี้

การเตรียมข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาคณาภพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา จากผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในวิชาสามัญ 1 ดังนั้นข้อมูลที่ต้องการจึงเป็นเฉพาะผลการสอบของผู้สอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สำเร็จการศึกษาจากในระบบโรงเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เท่านั้น แต่เนื่องจากการสอบแต่ละปีจะมีผู้สมัครที่มีสถานภาพทางการศึกษาประเภทอื่นมาสมัครด้วย เช่นผู้สำเร็จจากการศึกษานอกโรงเรียน ผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาแต่ใช้การสอบเทียบแทนการเรียนในระบบโรงเรียน เป็นต้น และนอกจากนี้ตัวแปรที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาคือ เขตการศึกษาและประเภทของโรงเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องเตรียมข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงทบวงมหาวิทยาลัยเพื่อขออนุญาตใช้ เทปแม่เหล็กที่บันทึกข้อมูลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐจำนวน 2 ม้วน ประกอบด้วย

1.1 เทปแม่เหล็กบันทึกผลการสอบคัดเลือกในวิชาสามัญ 1 (ทม.4)

1.2 เทปแม่เหล็กบันทึกข้อมูลส่วนตัวของผู้สอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ (ทม.23)

2. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขอความอนุเคราะห์เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ในการเตรียมข้อมูลให้เหมาะสมจากข้อมูลในม้วนเทปทั้งสองม้วนดังกล่าว

3. ติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อให้ดำเนินการดังนี้

3.1 รวม (merge) ข้อมูลระหว่างเทป 2 ม้วน ให้เป็นข้อมูลในเทปม้วนใหม่ที่มีเฉพาะข้อมูลที่ใช้เป็นในการศึกษาครั้งนี้ด้วยการใช้เลขที่นั่งสอบของผู้สอบเป็น

ตัวแปรสำคัญในการรวมข้อมูล โดยข้อมูลในแบบม้วนใหม่ประกอบด้วย เลขที่นั่งสอบ คะแนนรวม จังหวัด โรงเรียน สถานภาพทางการศึกษา และคำตอบของผู้สอบตั้งแต่ข้อที่ 1 ถึงข้อที่ 100 โดยเลือกเฉพาะผู้สอบที่มีสถานภาพทางการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สำเร็จการศึกษาจากในระบบโรงเรียนเท่านั้น ซึ่งปรากฏว่า จากจำนวนผู้สอบวิชาสามัญ 1 ทั้งหมด 70,205 คน เมื่อเลือกเฉพาะผู้สอบที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สำเร็จการศึกษาจากในระบบโรงเรียน จึงเหลือเป็นประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จำนวน 34,428 คน

3.2 เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูลในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยจึงให้เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ถ่าย (copy) ข้อมูลทั้งหมดลงในแผ่นดิสก์ (diskette) โดยแยกไฟล์เป็นแต่ละเขตการศึกษา ซึ่งในส่วนนี้ผู้วิจัยได้จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับการแบ่งเขตการศึกษาว่าจังหวัดใดอยู่ในเขตการศึกษาใดให้แก่เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการจัดการข้อมูลแยกตามแต่ละเขตการศึกษาอย่างถูกต้อง

4. ได้ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ซึ่งบรรจุในแผ่นดิสก์ (diskette) แยกไฟล์เป็นแต่ละเขตการศึกษา จำนวน 13 ไฟล์ ซึ่งเป็นประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 34,428 คน

ประชากร

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ เป็นผู้สอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ปีการศึกษา 2536 ในวิชาสามัญ 1 เฉพาะที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สำเร็จการศึกษาจากในระบบโรงเรียน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ของกระทรวงศึกษาธิการ ในปีการศึกษา 2535 จำนวนทั้งสิ้น 34,428 คน จำแนกเป็นแต่ละเขตการศึกษา และแต่ละประเภทของโรงเรียนได้ดังตาราง 3

ตาราง 3 จำนวนประชากร จำแนกตามเขตการศึกษาและประเภทโรงเรียน

ประเภทโรงเรียน เขตการศึกษา	รัฐบาล	เอกชน	รวม
1	2,059	83	2,142
2	700	81	781
3	2,435	89	2,524
4	958	48	1,006
5	1,614	92	1,706
6	1,549	27	1,576
7	2,099	60	2,159
8	2,344	323	2,667
9	3,174	117	3,291
10	3,072	55	3,127
11	2,780	104	2,884
12	1,668	79	1,747
กรุงเทพมหานคร	7,742	1,076	8,818
รวม	32,194	2,234	34,428

กลุ่มตัวอย่าง

จากจำนวนประชากรทั้งหมด 34,428 คน ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยกำหนดชั้นภูมิ (Strata) เป็นประเภทของโรงเรียนและเลือกกำหนดขนาดตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิในแบบที่กำหนดตามสัดส่วนของชั้นภูมิ (Proportional Allocation) คือยึดขนาดของชั้นภูมิเป็นเกณฑ์กำหนดสัดส่วน ซึ่งสูตรการคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างมีดังนี้ (มนตรี พิริยะกุล. 2524 : 132 - 141)

$$n = \frac{(N \sum_{h=1}^L N_h S_h)}{N^2 D^2 + \sum_{h=1}^L N_h S_h^2}$$

เมื่อ	n	คือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
	N	คือ	จำนวนประชากรทั้งหมด
	N_h	คือ	จำนวนประชากรในชั้นภูมิที่ h เมื่อ $h = 1, 2, \dots, L$
	S_h^2	คือ	ความแปรปรวนของชั้นภูมิที่ h เมื่อ $h = 1, 2, \dots, L$
	D^2	คือ	ค่าความสัมพันธ์ระหว่างระดับความแม่นยำ

(Precision) และระดับความเชื่อมั่น (Reliability)

มีค่าเท่ากับ $\frac{d^2}{Z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}}$

โดยที่ d คือ ความแตกต่างระหว่างค่าของตัวประมาณค่า
กับค่าของพารามิเตอร์ θ ซึ่งก็คือ ความ
แม่นยำ (Precision)
 Z คือ สัมประสิทธิ์ของระดับความเชื่อมั่น
(Reliability)

และสูตรการคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิมีดังนี้ (มนตรี พิริยะกุล. 2524 :
112 - 113)

$$n_h = N_h (n/N)$$

เมื่อ n_h คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างในชั้นภูมิที่ h เมื่อ $h = 1, 2, \dots, L$
 N_h คือ จำนวนประชากรในชั้นภูมิที่ h เมื่อ $h = 1, 2, \dots, L$
 n/N คือ อัตราการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Fraction)
ในแต่ละชั้นภูมิ ซึ่งมีค่าคงที่เสมอ

เมื่อผู้วิจัยคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสูตรข้างต้น โดยกำหนดให้ค่าความ-
คลาดเคลื่อนจากคะแนนที่วัดได้ (d) มีค่าเท่ากับ ± 1 คะแนน และที่ระดับความเชื่อมั่น
99 % ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 428 คน คิดเป็นร้อยละ 1.24 ของจำนวนประชากร
ทั้งหมด แต่เนื่องจากผู้วิจัยต้องการลดความคลาดเคลื่อนให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
ประกอบกับข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้เก็บไว้ในแผ่นดิสก์ (diskette) ซึ่งผู้วิจัยได้
เตรียมไว้เป็นอย่างดี จึงสะดวกในการดำเนินการ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะใช้จำนวน
กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็น 20% ของประชากรทั้งหมด และเมื่อผู้วิจัยคำนวณ
จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสูตรข้างต้นเพื่อให้ได้จำนวน 20% ของประชากรตามที่ผู้วิจัย
ต้องการ พบว่า ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% และความคลาดเคลื่อนจากคะแนนที่วัดได้ (d)

มีค่าเท่ากับ ± 2.5 คะแนน จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 5,769 คน และจากการพิจารณาจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนจำแนกเป็นแต่ละเขตการศึกษา พบว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างของโรงเรียนเอกชนในบางเขตการศึกษามีจำนวนน้อยมาก ซึ่งจะไม่สามารถนำมาคำนวณเปรียบเทียบกันตามความมุ่งหมายของการวิจัยในข้อที่ 2 ได้ ดังนั้น ในส่วนของโรงเรียนเอกชน ผู้วิจัยจึงใช้ประชากรทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา คือจำนวน 2,234 คน และในส่วนของโรงเรียนรัฐบาล ยังคงใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนที่คำนวณได้คือจำนวน 5,395 คน โดยผู้วิจัยจะได้ใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากประชากรแต่ละเขตการศึกษา เพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามที่คำนวณได้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้จึงมีจำนวนทั้งสิ้น 7,629 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 22.16 ของประชากรทั้งหมด แสดงไว้ในตาราง 4

ตาราง 4 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเขตการศึกษาและประเภทโรงเรียน

เขตการศึกษา	ประเภทโรงเรียน		
	รัฐบาล	เอกชน	รวม
1	345	83	428
2	117	81	198
3	408	89	497
4	161	48	209
5	270	92	362
6	260	27	287
7	352	60	412
8	393	323	716
9	532	117	641
10	515	55	570
11	466	104	570
12	279	79	358
กรุงเทพมหานคร	1,297	1,076	2,373
รวม	5,395	2,234	7,629

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูลที่เตรียมไว้ในแผ่นดิสก์ (diskette) โดยแยกวิเคราะห์ที่เป็น 2 ส่วนคือ ในส่วนของวิชาภาษาไทย 50 ข้อ และในส่วนของวิชาสังคมศึกษา 50 ข้อ ซึ่งทั้งสองส่วนนี้ผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเหมือนกัน ตามความมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้คือ

1. ศึกษาคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้แนะของชาโต้ระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา โดยนำผลการตอบของกลุ่มตัวอย่างที่บรรจุในแผ่นดิสก์ (diskette) คำนวณหาค่าดัชนีชี้แนะที่ปรับขยายของชาโต้ (Modified Caution Index : C^*) และค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Disparity Coefficient : D^*) ทั้งในระดับประเทศและแยกเป็นแต่ละเขตการศึกษา โดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ที่พัฒนาโดยไพฑูรย์ โพธิ์สาร

2. เปรียบเทียบคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้แนะของชาโต้ ระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน ทั้งระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา ดังนี้

- 2.1 นำผลการตอบของกลุ่มตัวอย่างที่บรรจุในแผ่นดิสก์ (diskette) คำนวณหาค่าดัชนีชี้แนะที่ปรับขยายของชาโต้ (Modified Caution Index : C^*) และค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Disparity Coefficient : D^*) จำแนกเป็นค่าดัชนีของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน ทั้งในระดับประเทศและแยกเป็นแต่ละเขตการศึกษา โดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ที่พัฒนาโดยไพฑูรย์ โพธิ์สาร

- 2.2 นำค่าดัชนีที่ได้จากข้อ 2.1 มาทดสอบความแตกต่างระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนระดับประเทศและระหว่างเขตการศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two-way Analysis of Variance)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (Homogeneity of Variance) เพื่อดูความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์รวมระหว่างกลุ่มว่าต่างกันหรือไม่ โดยใช้วิธีของบาร์ทเลตต์ (Bartlett) (Kirk. 1968 : 61) ดังนี้

$$B = \frac{2.30259}{C} V \log_{10} MS_{\text{error}} - \sum_{j=1}^K (v_j \log_{10} \sigma_j^2)$$

$$\text{เมื่อ } C = \frac{1 + \sum_{j=1}^K \frac{1}{v_j} - \frac{1}{V}}{3(k-1)}$$

v_j แทน degree of freedom ของ σ_j^2
 V แทน degree of freedom ของ MS_{error}
 σ_j^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มที่ j
 K แทน จำนวนความแปรปรวน

2. คำนวณค่าดัชนีชี้เรื่อนักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ (Modified Caution

Index : $C^*(S_i)$) มีสูตรดังนี้ (Harnisch and Linn. 1981 : 135)

$$C^*(S_i) = \frac{\sum_{j=1}^{n_{i.}} (1-u_{ij})n_{.j} - \sum_{j=n_{i.}+1}^J u_{ij} n_{.j}}{\sum_{j=1}^{n_{i.}} n_{.j} - \sum_{j=j+1-n_{i.}}^J n_{.j}}$$

เมื่อ $C^*(S_i)$	คือ	ดัชนีชี้เรื่อนักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ของนักเรียนคนที่ i
i	คือ	นักเรียนคนที่ 1, 2, 3, ..., I
j	คือ	ข้อสอบข้อที่ 1, 2, 3, ..., J
u_{ij}	คือ	$\begin{cases} 1 & \text{คะแนนแก่นักเรียนคนที่ i ตอบข้อสอบข้อที่ j ได้ถูกต้อง} \\ 0 & \text{คะแนนแก่นักเรียนคนที่ i ตอบข้อสอบข้อที่ j ผิด} \end{cases}$
$n_{i.}$	คือ	คะแนนรวมของนักเรียนคนที่ i
$n_{.j}$	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบข้อที่ j ได้ถูกต้อง

3. คำนวณค่าดัชนีชี้แนะข้อสอบที่ปรับขยายของชาโต้ (Modified Caution

Index : $C^*(P_j)$) มีสูตรดังนี้ (Harnisch and Linn. 1981 : 135)

$$C^*(P_j) = \frac{\sum_{i=1}^{n.j} (1-v_{ij})n_{i.} - \sum_{i=n.j+1}^I v_{ij} n_{i.}}{\sum_{i=1}^{n.j} n_{i.} - \sum_{i=i+1-n.j}^I n_{i.}}$$

เมื่อ $C^*(P_j)$	คือ	ดัชนีชี้แนะข้อสอบที่ปรับขยายของชาโต้ของนักเรียนคนที่ i
i	คือ	นักเรียนคนที่ $1, 2, 3, \dots, I$
j	คือ	ข้อสอบข้อที่ $1, 2, 3, \dots, J$
v_{ij}	คือ	$\begin{cases} 1 & \text{คะแนนแก่นักเรียนคนที่ } i \text{ ตอบข้อสอบข้อที่ } j \text{ ได้ถูกต้อง} \\ 0 & \text{คะแนนแก่นักเรียนคนที่ } i \text{ ตอบข้อสอบข้อที่ } j \text{ ผิด} \end{cases}$
$n_{i.}$	คือ	คะแนนรวมของนักเรียนคนที่ i
$n.j$	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบข้อที่ j ได้ถูกต้อง

4. วิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อสอบกับนักเรียนด้วยค่าสัมประสิทธิ์ความ
สอดคล้อง (Disparity Coefficient : D^*) ซึ่งมีสูตรดังนี้ (Sato. 1980 : 16)

$$D^* = \frac{C}{4Nn\bar{p}(1-\bar{p})Dn(M)}$$

เมื่อ C คือ จำนวนคะแนน (นับทั้ง 1,0) ในระหว่างเส้นโค้งเอส
และเส้นโค้งพี

N คือ จำนวนนักเรียน

n คือ จำนวนข้อสอบ

$\bar{p}$ คือ ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนการตอบถูกในแต่ละข้อ คือ

$$\bar{p} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (Y_j/N)$$

$$\text{หรือ } \bar{p} = \frac{1}{Nn} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^n x_{ij}$$

โดยที่ x_{ij} คือ คะแนนของนักเรียนคนที่ i ที่ตอบข้อสอบข้อที่ j
ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

Y_j คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบข้อที่ j ถูก

M คือ ค่าที่หาได้จากสูตร $M = \sqrt{Nn} + .5$ จะต้องทำให้
ค่า $\sqrt{Nn}$ เป็นเลขจำนวนเต็ม

$Dn(M)$ คือ ค่าความเกี่ยข้องของ M เป็นค่าที่ได้จากการ
เปิดตาราง

5. ทดสอบความแตกต่างระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนระดับ
ประเทศและระหว่างเขตการศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง
(Two-way Analysis of Variance) ซึ่งมีแบบแผนการวิเคราะห์ดังนี้ (Ferguson
and Takane. 1989 : 285)

แหล่ง ความ แปรปรวน	ชั้นความ เป็นอิสระ (df)	SS	MS	E (MS)	F
Rows (A)	r-1	SS _A	MS _A	$\sigma^2 + \frac{nc}{r-1} \sum_{i=1}^r a_i^2$	MS _A /MS _W
Columns (B)	c-1	SS _B	MS _B	$\sigma^2 + \frac{nr}{c-1} \sum_{j=1}^c b_j^2$	MS _B /MS _W
Interaction (AB)	(r-1)(c-1)	SS _{AB}	MS _{AB}	$\sigma^2 + \frac{n}{(r-1)(c-1)} \sum (ab_{ij})^2$	MS _{AB} /MS _W
Within Cells (W)	rc(n-1)	SS _W	MS _W	σ^2	
Total	rcn-1	SS _t			

เมื่อ	SS	คือ	ค่า Sum of Square
	MS	คือ	ค่า Mean of Square
	E(MS)	คือ	ค่าความคาดหวังโดยเฉลี่ยของความแปรปรวน (Expected Mean Square)

โดยที่ องค์ประกอบ A มี r ระดับ คือ $1, 2, \dots, r$

องค์ประกอบ B มี c ระดับ คือ $1, 2, \dots, c$

ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ องค์ประกอบ A หมายถึง ประเภทโรงเรียน มี 2 ระดับ

ได้แก่ โรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียน

เอกชน

องค์ประกอบ B หมายถึง เขตการศึกษา มี 13 ระดับ ได้แก่

เขตการศึกษา 12 เขต และเขต

กรุงเทพมหานคร

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากคะแนนผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐบาลสามัญ 1 แยกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของวิชาภาษาไทย และส่วนของวิชาสังคมศึกษาตามลำดับความมุ่งหมายของการวิจัยดังนี้

1. การศึกษาคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนรวมผลการสอบวิชาสามัญ 1 ระดับประเทศ จำแนกตามเขตการศึกษาและจำแนกตามประเภทโรงเรียน

2. การศึกษาคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้วัดที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*) ระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา

2.1 ผลการวิเคราะห์ดัชนีชี้วัดนักเรียนที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*_s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ระดับประเทศ จำแนกตามเขตการศึกษาและจำแนกตามประเภทโรงเรียน

2.2 ผลการวิเคราะห์ดัชนีชี้วัดข้อสอบที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*_p) ความสอดคล้อง (Disparity) ความยาก (Difficulty) และความเชื่อมั่น (Reliability) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ระดับประเทศ

2.3 ผลการวิเคราะห์ความบกพร่องของนักเรียนและข้อสอบ

2.3.1 ผลการวิเคราะห์ความบกพร่องของนักเรียนจากความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีชี้วัดนักเรียนที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*_s) กับผลการสอบของนักเรียน

2.3.2 ผลการวิเคราะห์ความบกพร่องของข้อสอบจากความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีชี้วัดข้อสอบที่ปรับขยายชาโต้ (C^*_p) กับความยากง่ายของข้อสอบ

3. การเปรียบเทียบคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยดัชนีชี้วัดนักเรียนที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*_s) ระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน

ระดับประเทศ และจำแนกตามเขตการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนรวมผลการสอบวิชาสามัญ 1 ระดับประเทศ จำแนกตามเขตการศึกษาและจำแนกตามประเภทโรงเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทยและวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 7,629 คน ได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวมของผลการสอบระดับประเทศ จำแนกตามเขตการศึกษาและจำแนกตามประเภทโรงเรียน ผลการวิเคราะห์ปรากฏในตาราง 5 และ 6

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนรวมของผลการสอบวิชาสามัญ 1
 ในส่วนของวิชาภาษาไทย¹ ระดับประเทศ จำแนกตามเขตการศึกษาและจำแนกตาม
 ประเภทโรงเรียน

เขต การ ศึกษา	ระดับประเทศ			ประเภทโรงเรียน					
	n	$\bar{X}$	SD	รัฐบาล			เอกชน		
				n	$\bar{X}$	SD	n	$\bar{X}$	SD
1	428	25.19	4.67	345	24.88	4.60	83	26.47	4.77
2	198	22.59	5.36	117	23.79	5.34	81	20.85	4.93
3	497	25.28	4.60	408	25.27	4.71	89	25.30	4.09
4	209	24.11	4.85	161	24.76	4.58	48	21.90	5.13
5	362	24.15	4.89	270	24.54	4.77	92	23.00	5.06
6	287	24.09	5.03	260	24.43	4.90	27	20.89	5.15
7	412	24.27	4.59	352	24.58	4.48	60	22.48	4.87
8	716	26.04	4.51	393	24.65	4.04	323	27.72	4.48
9	649	23.95	4.86	532	24.07	4.81	117	23.39	5.07
10	570	22.85	4.59	515	23.00	4.67	55	21.51	3.52
11	570	23.44	4.53	466	23.74	4.61	104	22.06	3.86
12	358	24.30	4.83	279	24.12	4.89	79	24.92	4.60
กทม.	2,373	26.96	4.82	1,297	27.06	4.65	1,076	26.84	5.02
รวม	7,629	25.14	4.97	5,395	24.93	4.84	2,234	25.62	5.25

หมายเหตุ ¹ คะแนนเต็ม 50 คะแนน

จากตาราง 5 แสดงว่า คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเมื่อพิจารณาจากการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทย เป็นดังนี้

1. ระดับประเทศ พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมเท่ากับ 25.14 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.97 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน แสดงว่า โดยภาพรวม คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาภาษาไทยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} \approx 25$)

2. จำแนกตามเขตการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมในแต่ละเขตการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 22.59 ถึง 26.96 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 4.51 ถึง 5.36 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน แสดงว่า คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาภาษาไทยของทุกเขตการศึกษายู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} \approx 25$) เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมสูงสุดคือเขตการศึกษากรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.96 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.82 รองลงมาได้แก่เขตการศึกษา 3 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.28 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.60 และเขตการศึกษา 1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.18 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.67 ตามลำดับ เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมต่ำสุดคือเขตการศึกษา 2 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.59 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.36

3. จำแนกตามประเภทโรงเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมของโรงเรียนรัฐบาลมีค่าเท่ากับ 24.93 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.84 และค่าเฉลี่ยคะแนนรวมของโรงเรียนเอกชนมีค่าเท่ากับ 25.62 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.25 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน แสดงว่า คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาภาษาไทยของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} \approx 25$)

ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมของโรงเรียนรัฐบาลในแต่ละเขตการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 23.00 ถึง 27.06 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 4.04 ถึง 5.34 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน แสดงว่า คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ในวิชาภาษาไทยของโรงเรียนรัฐบาลในทุกเขตการศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} \approx 25$) เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมสูงสุดคือเขตการศึกษากรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.06 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.65 รองลงมาได้แก่เขตการศึกษา 3 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.27 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.71 และเขตการศึกษา 1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.88 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.60 ตามลำดับ เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมต่ำสุดคือเขตการศึกษา 10 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.00 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.67

ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมของโรงเรียนเอกชนในแต่ละเขตการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 20.85 ถึง 27.72 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 3.52 ถึง 5.15 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน แสดงว่า คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาภาษาไทยของโรงเรียนเอกชนในทุกเขตการศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} \approx 25$) เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมสูงสุดคือเขตการศึกษา 8 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.72 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.48 รองลงมาได้แก่เขตการศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.84 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.02 และเขตการศึกษา 1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.47 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.77 ตามลำดับ เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมต่ำสุดคือเขตการศึกษา 2 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.85 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.93

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนรวมของผลการสอบวิชาสามัญ 1
 ในส่วนของวิชาสังคมศึกษา¹ ระดับประเทศ จำแนกตามเขตการศึกษาและจำแนกตาม
 ประเภทโรงเรียน

เขต การ ศึกษา	ระดับประเทศ			ประเภทโรงเรียน					
	n	$\bar{X}$	SD	รัฐบาล			เอกชน		
				n	$\bar{X}$	SD	n	$\bar{X}$	SD
1	428	20.97	4.24	345	20.79	4.28	83	21.69	4.06
2	198	20.29	4.42	117	20.47	4.36	81	20.04	4.52
3	497	20.76	4.20	408	20.81	4.24	89	20.52	4.02
4	209	20.60	4.54	161	21.08	4.56	48	19.00	4.10
5	362	20.06	3.98	270	20.24	4.06	92	19.52	3.70
6	287	19.63	4.00	260	19.93	3.89	27	16.81	3.54
7	412	20.28	4.25	352	20.55	4.15	60	18.73	4.53
8	716	22.83	4.26	393	22.05	4.05	323	23.78	4.32
9	649	20.76	4.28	532	20.81	4.19	117	20.56	4.67
10	570	20.18	3.94	515	20.22	3.94	55	19.78	4.01
11	570	20.31	4.13	466	20.60	4.15	104	19.01	3.82
12	358	20.04	4.32	279	19.81	4.24	79	20.85	4.53
กทม.	2,373	22.72	4.70	1,297	22.77	4.67	1,076	22.66	4.72
รวม	7,629	21.35	4.51	5,395	21.16	4.40	2,234	21.81	4.75

หมายเหตุ ¹ คะแนนเต็ม 50 คะแนน

จากตาราง 6 แสดงว่า คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเมื่อพิจารณาจากการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาสังคมศึกษา เป็นดังนี้

1. ระดับประเทศ พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมเท่ากับ 21.35 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.51 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน แสดงว่า โดยภาพรวมคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาสังคมศึกษาอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ($\bar{X} < 25$)

2. จำแนกตามเขตการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมในแต่ละเขตการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 19.63 ถึง 22.83 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 3.94 ถึง 4.70 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน แสดงว่า คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาสังคมศึกษาของทุกเขตการศึกษาอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ($\bar{X} < 25$) เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมสูงสุดคือเขตการศึกษา 8 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.83 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.26 รองลงมาได้แก่เขตการศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.72 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.60 และเขตการศึกษา 1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.97 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.24 ตามลำดับ เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมต่ำสุดคือเขตการศึกษา 6 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.63 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.00

3. จำแนกตามประเภทโรงเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมของโรงเรียนรัฐบาลมีค่าเท่ากับ 21.16 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.40 และค่าเฉลี่ยคะแนนรวมของโรงเรียนเอกชนมีค่าเท่ากับ 21.81 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.75 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน แสดงว่า คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาสังคมศึกษาของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ($\bar{X} < 25$)

ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมของโรงเรียนรัฐบาลในแต่ละเขตการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 19.81 ถึง 22.77 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 3.89 ถึง 4.67 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน แสดงว่า คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ในวิชาสังคมศึกษาของโรงเรียนรัฐบาลในทุกเขตการศึกษาอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ($\bar{X} < 25$) เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมสูงสุดคือเขตการศึกษากรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.77 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.67 รองลงมาได้แก่ เขตการศึกษา 8 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.05 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.05 และเขตการศึกษา 4 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.08 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.56 ตามลำดับ เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมต่ำสุดคือเขตการศึกษา 12 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.81 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.24

ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมของโรงเรียนเอกชนในแต่ละเขตการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 16.81 ถึง 23.78 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 3.54 ถึง 4.72 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน แสดงว่า คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาสังคมศึกษาของโรงเรียนเอกชนในทุกเขตการศึกษาอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ($\bar{X} < 25$) เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมสูงสุดคือเขตการศึกษา 8 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.78 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.32 รองลงมาได้แก่ เขตการศึกษากรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.66 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.72 และเขตการศึกษา 1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.69 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.06 ตามลำดับ เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมต่ำสุดคือเขตการศึกษา 6 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.81 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.54

2. การศึกษาคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้หน้าที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*) ระดับประเทศ และจำแนกตามเขตการศึกษา

จากการวิเคราะห์แบบแผนการตอบของนักเรียนจากผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐบาลสามัญ 1 ได้ค่าดัชนีชี้หน้าที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*) ทั้งค่าดัชนีชี้หน้าที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*_s) และค่าดัชนีชี้หน้าที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*_p) ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์ดัชนีชี้หน้าที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*_s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ระดับประเทศ จำแนกตามเขตการศึกษาและจำแนกตามประเภทโรงเรียน

จากการวิเคราะห์ผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทย และวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 7,629 คน ได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีชี้หน้าที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*_s) จากผลการสอบระดับประเทศ จำแนกตามเขตการศึกษาและจำแนกตามประเภทโรงเรียน ผลการวิเคราะห์ปรากฏในตาราง 7 และ 8

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่รับขยายของ
 ชาติ (C*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทย ระดับประเทศ
 จำแนกตามเขตการศึกษาและจำแนกตามประเภทโรงเรียน

เขต การ ศึกษา	ระดับประเทศ			ประเภทโรงเรียน					
	n	$\bar{C}^*s$	SD	รัฐบาล			เอกชน		
				n	$\bar{C}^*s$	SD	n	$\bar{C}^*s$	SD
1	428	0.23	0.08	345	0.23	0.08	83	0.23	0.08
2	198	0.26	0.08	117	0.25	0.07	81	0.28	0.09
3	497	0.25	0.07	408	0.25	0.08	89	0.24	0.07
4	209	0.25	0.07	161	0.24	0.07	48	0.26	0.08
5	362	0.25	0.08	270	0.24	0.08	92	0.25	0.08
6	287	0.25	0.08	260	0.24	0.08	27	0.30	0.10
7	412	0.24	0.07	352	0.24	0.07	60	0.26	0.08
8	716	0.23	0.08	393	0.25	0.08	323	0.21	0.07
9	649	0.25	0.08	532	0.25	0.08	117	0.27	0.10
10	570	0.26	0.08	515	0.26	0.08	55	0.26	0.09
11	570	0.25	0.07	466	0.25	0.07	104	0.27	0.07
12	358	0.24	0.08	279	0.24	0.08	79	0.24	0.08
กทม.	2,373	0.23	0.07	1,297	0.22	0.07	1,076	0.23	0.08
รวม	7,629	0.24	0.08	5,395	0.24	0.08	2,234	0.24	0.08

จากตาราง 7 แสดงว่า คุณภาพการศึกษาของการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียนจากการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทยเป็นดังนี้

1. ระดับประเทศ พบว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้แก่นักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) เท่ากับ 0.24 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08 แสดงว่าโดยภาพรวมนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทย ($\bar{C}^*s < 0.30$)

2. จำแนกตามเขตการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้แก่นักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ในแต่ละเขตการศึกษา มีค่าอยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.26 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.07 ถึง 0.08 จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของทุกเขตการศึกษามีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ 0.30 ($\bar{C}^*s < 0.30$) จึงแสดงให้เห็นว่า นักเรียนในทุกเขตการศึกษาไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทย เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้แก่นักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ต่ำที่สุดคือ เขตการศึกษากรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.23 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.07 รองลงมาได้แก่ เขตการศึกษา 1 และ 8 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.23 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08 เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้แก่นักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ในอันดับสุดท้ายได้แก่ เขตการศึกษา 2 และ 10 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.26 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08

3. จำแนกตามประเภทโรงเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีชี้แก่นักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนมีค่าเท่ากันคือ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.24 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08 จะเห็นได้ว่าโรงเรียนทั้งสองประเภทมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ 0.30 ($\bar{C}^*s < 0.30$) จึงแสดงให้เห็นว่า นักเรียนในโรงเรียนทั้งสองประเภทไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทย

ค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้แก่นักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ของโรงเรียน

รัฐบาลในแต่ละเขตการศึกษา มีค่าอยู่ระหว่าง 0.22 ถึง 0.26 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.07 ถึง 0.08 จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของโรงเรียนรัฐบาลในทุกเขตการศึกษามีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ 0.30 ($\bar{C}^*s < 0.30$) จึงแสดงให้เห็นว่า นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลในทุกเขตการศึกษานี้ไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทย เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่รับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ดีที่สุดคือเขตการศึกษากรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.22 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.07 รองลงมาได้แก่ เขตการศึกษา 1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.23 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08 เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่รับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ในอันดับสุดท้ายได้แก่ เขตการศึกษา 10 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.26 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08

ค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่รับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ของโรงเรียนเอกชนในแต่ละเขตการศึกษา มีค่าอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.30 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.07 ถึง 0.10 จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของโรงเรียนเอกชนในทุกเขตการศึกษามีค่าต่ำกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์ 0.30 ($\bar{C}^*s < 0.30$) จึงแสดงให้เห็นว่า นักเรียนโรงเรียนเอกชนในทุกเขตการศึกษานี้ไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทย เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่รับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ดีที่สุดคือเขตการศึกษา 8 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.21 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.07 รองลงมาได้แก่ เขตการศึกษา 1 และกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.23 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08 เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่รับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ในอันดับสุดท้ายได้แก่ เขตการศึกษา 6 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.30 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.10

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายของ
 ชาติ (C^*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาสังคมศึกษา ระดับประเทศ
 จำแนกตามเขตการศึกษาและจำแนกตามประเภทโรงเรียน

เขต การ ศึกษา	ระดับประเทศ			ประเภทโรงเรียน					
	n	$\bar{C}^*s$	SD	รัฐบาล			เอกชน		
				n	$\bar{C}^*s$	SD	n	$\bar{C}^*s$	SD
1	428	0.24	0.07	345	0.24	0.07	83	0.24	0.07
2	198	0.26	0.09	117	0.25	0.08	81	0.27	0.09
3	497	0.25	0.07	408	0.25	0.07	89	0.23	0.07
4	209	0.25	0.08	161	0.25	0.08	48	0.26	0.08
5	362	0.24	0.08	270	0.24	0.08	92	0.24	0.07
6	287	0.24	0.08	260	0.24	0.08	27	0.26	0.08
7	412	0.25	0.07	352	0.25	0.07	60	0.23	0.07
8	716	0.24	0.07	393	0.25	0.07	323	0.24	0.08
9	649	0.26	0.08	532	0.26	0.08	117	0.27	0.09
10	570	0.24	0.08	515	0.24	0.08	55	0.26	0.07
11	570	0.25	0.07	466	0.25	0.07	104	0.24	0.07
12	358	0.24	0.08	279	0.24	0.08	79	0.25	0.07
กทม.	2,373	0.24	0.07	1,297	0.24	0.07	1,076	0.24	0.07
รวม	7,629	0.24	0.08	5,395	0.25	0.08	2,234	0.24	0.07

จากตาราง 8 แสดงว่า คุณภาพการศึกษาของการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียนจากการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาสังคมศึกษาเป็นดังนี้

1. ระดับประเทศ พบว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) เท่ากับ 0.24 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08 แสดงว่าโดยภาพรวมนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษา ($\bar{C}^*s < 0.30$)

2. จำแนกตามเขตการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ในแต่ละเขตการศึกษา มีค่าอยู่ระหว่าง 0.24 ถึง 0.26 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.07 ถึง 0.09 จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของทุกเขตการศึกษามีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ 0.30 ($\bar{C}^*s < 0.30$) จึงแสดงให้เห็นว่า นักเรียนในทุกเขตการศึกษาไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษา เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ที่ที่สุดคือเขตการศึกษา 1, 8 และกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.24 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.07 รองลงมาได้แก่ เขตการศึกษา 5, 10 และ 12 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.24 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08 เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ในอันดับสุดท้ายได้แก่เขตการศึกษา 2 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.26 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.09

3. จำแนกตามประเภทโรงเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ของโรงเรียนรัฐบาลเท่ากับ 0.25 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08 และค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ของโรงเรียนเอกชนเท่ากับ 0.24 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08 จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ 0.30 ($\bar{C}^*s < 0.30$) จึงแสดงให้เห็นว่า นักเรียนในโรงเรียนทั้งสองประเภทไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษา

ค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้เรื่อนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ของโรงเรียน
รัฐบาลในแต่ละเขตการศึกษา มีค่าอยู่ระหว่าง 0.24 ถึง 0.26 และค่าความเบี่ยงเบน
มาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.07 ถึง 0.08 จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของโรงเรียนรัฐบาลใน
ทุกเขตการศึกษามีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ 0.30 ($\bar{C}^*s < 0.30$) จึงแสดงให้เห็นว่า นักเรียน
โรงเรียนรัฐบาลในทุกเขตการศึกษามีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชา
สังคมศึกษา เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้เรื่อนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$)
ดีที่สุดคือเขตการศึกษา 1 และกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.24 ค่าความ
เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.07 รองลงมาได้แก่ เขตการศึกษา 5, 6, 10 และ 12
ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.24 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08 เขตการศึกษาที่มี
ค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้เรื่อนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ในอันดับสุดท้ายได้แก่ เขต
การศึกษา 9 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.26 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08

ค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้เรื่อนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ของโรงเรียน
เอกชนในแต่ละเขตการศึกษา มีค่าอยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.27 และค่าความเบี่ยงเบน
มาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.07 ถึง 0.09 จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของโรงเรียนเอกชน
ทุกเขตการศึกษามีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ 0.30 ($\bar{C}^*s < 0.30$) จึงแสดงให้เห็นว่า นักเรียน
โรงเรียนเอกชนในทุกเขตการศึกษามีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชา
สังคมศึกษา เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้เรื่อนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$)
ดีที่สุดคือเขตการศึกษา 3 และ 7 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.23 ค่าความเบี่ยงเบน
มาตรฐานเท่ากับ 0.07 รองลงมาได้แก่ เขตการศึกษา 1, 5, 11 และ
กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.24 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.07
เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้เรื่อนที่ปรับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ในอันดับ
สุดท้ายได้แก่ เขตการศึกษา 2 และ 9 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.27 ค่าความเบี่ยงเบน
มาตรฐานเท่ากับ 0.09

2.2 ผลการวิเคราะห์ดัชนีชี้นำข้อสอบที่ปรับขยายของชาได้ (C^*p) ความสอดคล้อง (Disparity) ความยาก (Difficulty) และความเชื่อมั่น (Reliability) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ระดับประเทศ

จากการวิเคราะห์ผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทย และวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 7,629 คน ได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีชี้นำข้อสอบที่ปรับขยายของชาได้ (C^*p) ความสอดคล้อง (Disparity) ความยาก (Difficulty) และความเชื่อมั่น (Reliability) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ระดับประเทศ ผลการวิเคราะห์ปรากฏในตาราง 9

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีชี้นำข้อสอบที่ปรับขยายของชาได้ (C^*p) ความสอดคล้อง (Disparity) ความยาก (Difficulty) และความเชื่อมั่น (Reliability) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ระดับประเทศ

ผลการสอบ วิชา สามัญ 1	ดัชนีชี้นำข้อสอบที่ ปรับขยายของชาได้ (C^*p)		ความสอดคล้อง (D^*)	ความยาก (P)	ความเชื่อมั่น (α)
	$\bar{C}^*p$	SD			
ภาษาไทย	0.35	0.06	0.00	0.50	0.60
สังคมศึกษา	0.38	0.07	0.00	0.43	0.50

จากตาราง 9 แสดงว่า คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในเรื่องคุณภาพข้อสอบเมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียนจากการสอบวิชาสามัญ 1 เป็นดังนี้

1. ในส่วนของวิชาภาษาไทย พบว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้แนะข้อสอบที่รับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*p$) เท่ากับ 0.35 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.06 มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.00 ค่าความยากเท่ากับ 0.50 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.60 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โดยภาพรวม ข้อสอบวิชาภาษาไทยมีความบกพร่อง เนื่องจาก C^*p สูงกว่าเกณฑ์ 0.30 ข้อสอบและนักเรียนผู้สอบมีความสอดคล้องกันในระดับดีมาก ($D^* < 0.60$) แสดงว่า ข้อสอบมีความเหมาะสมที่จะใช้วัดนักเรียนกลุ่มนี้ได้ดีที่สุด ข้อสอบมีความยากในระดับพอเหมาะ ($0.40 < P < 0.60$) และมีความเชื่อมั่นในระดับพอใช้ ($0.40 < \alpha < 0.70$)

2. ในส่วนของวิชาสังคมศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีชี้แนะข้อสอบที่รับขยายของชาได้ ($\bar{C}^*p$) เท่ากับ 0.38 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.07 มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.00 ค่าความยากเท่ากับ 0.43 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.50 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โดยภาพรวม ข้อสอบวิชาสังคมศึกษามีความบกพร่อง เนื่องจาก C^*p สูงกว่าเกณฑ์ 0.30 ข้อสอบและนักเรียนผู้สอบมีความสอดคล้องกันในระดับดีมาก ($D^* < 0.60$) แสดงว่า ข้อสอบมีความเหมาะสมที่จะใช้วัดนักเรียนกลุ่มนี้ได้ดีที่สุด ข้อสอบมีความยากในระดับพอเหมาะ ($0.40 < P < 0.60$) และมีความเชื่อมั่นในระดับพอใช้ ($0.40 < \alpha < 0.70$)

2.3 ผลการวิเคราะห์ความบกพร่องของนักเรียนและข้อสอบ

จากการวิเคราะห์ผลการสอบวิชาสามัญ 1 ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 7,629 คนและข้อสอบในส่วนของวิชาภาษาไทยและวิชาสังคมศึกษา วิชาละ 50 ข้อ ทำให้ได้ค่าดัชนีชี้แนะนักเรียนที่รับขยายของชาได้ (C^*s) และค่าดัชนีชี้แนะข้อสอบที่รับขยายของชาได้ (C^*p) ไปใช้วิเคราะห์ความบกพร่องของนักเรียนและข้อสอบจากแบบแผนการตอบต่อไป ผลการวิเคราะห์ความบกพร่องของนักเรียนและข้อสอบในส่วนของวิชาภาษาไทยปรากฏในตาราง 10 และ 11 และในส่วนของวิชาสังคมศึกษาปรากฏในตาราง 12 และ 13

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ความบกพร่องของนักเรียน จากความสัมพันธ์ระหว่างดัชนี
ชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*s) กับผลการสอบของนักเรียน ในส่วนของ
วิชาภาษาไทย

ระดับ ความสามารถ ของ นักเรียน	แบบแผนการตอบของนักเรียน					
	ไม่บกพร่อง		บกพร่อง		รวม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
กลุ่มสูง	3,284	43.05	371	4.86	3,655	47.91
กลุ่มต่ำ	2,833	37.13	1,141	14.96	3,974	52.09
รวม	6,117	80.18	1,512	19.82	7,629	100.00

จากตาราง 10 แสดงว่า ความบกพร่องของนักเรียนจำนวน 7,629 คนในส่วนของวิชาภาษาไทย โดยใช้เกณฑ์พิจารณาความบกพร่องของแบบแผนการตอบของนักเรียน จากค่าดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*s) เท่ากับ 0.30 และเกณฑ์พิจารณาความสามารถของนักเรียนจากคะแนนผลการสอบเท่ากับ 50% มีเป็นดังนี้

1. กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการตอบข้อสอบสูง (มากกว่า 50%) และ
ไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ ($C^*s \leq 0.30$) มีจำนวน 3,284 คน
2. กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการตอบข้อสอบสูง (มากกว่า 50%) และ
มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ ($C^*s > 0.30$) มีจำนวน 371 คน
3. กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการตอบข้อสอบต่ำ (น้อยกว่า 50%) และ
ไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ ($C^*s \leq 0.30$) มีจำนวน 2,833 คน

4. กลุ่มนักเรียนที่มีทั้งความสามารถในการตอบข้อสอบต่ำ (น้อยกว่า 50%) และมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ ($C^*_s > 0.30$) มีจำนวน 1,141 คน

จะเห็นว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยมีทั้งหมด 6,117 คน คิดเป็นร้อยละ 80.18 จำแนกเป็นนักเรียนที่มีความสามารถสูง 3,284 คน คิดเป็นร้อยละ 43.05 และนักเรียนที่มีความสามารถต่ำ 2,833 คน คิดเป็นร้อยละ 37.13 ส่วนนักเรียนที่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยมีทั้งหมด 1,512 คน คิดเป็นร้อยละ 19.82 จำแนกเป็นนักเรียนที่มีความสามารถสูง 371 คน คิดเป็นร้อยละ 4.86 และนักเรียนที่มีความสามารถต่ำ 1,141 คน คิดเป็นร้อยละ 14.96

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ความบกพร่องของข้อสอบ จากความสัมพันธ์ระหว่างดัชนี
ชี้แนะข้อสอบที่รับขยายของชาได้ (C^*p) กับความยากง่ายของข้อสอบ ในส่วนของ
วิชาภาษาไทย

ความ ยากง่าย ของ ข้อสอบ	แบบแผนของข้อสอบ					
	ไม่บกพร่อง		บกพร่อง		รวม	
	จำนวน (ข้อ)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ข้อ)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ข้อ)	ร้อยละ (%)
ยาก	2	4	24	48	26	52
ง่าย	7	14	17	34	24	48
รวม	9	18	41	82	50	100

จากตาราง 11 แสดงว่า ความบกพร่องของข้อสอบจำนวน 50 ข้อในส่วนของ
วิชาภาษาไทย โดยใช้เกณฑ์พิจารณาความบกพร่องของแบบแผนข้อสอบจากค่าดัชนีชี้แนะ

นักเรียนที่รับขยายของชาได้ (C^*p) เท่ากับ 0.30 และเกณฑ์พิจารณาความยากง่าย
ของข้อสอบจากค่าความยากง่าย (P) เท่ากับ 0.50 มีเป็นดังนี้

1. กลุ่มข้อสอบที่ดี ($P > 0.50$) ไม่มีความบกพร่อง ($C^*p \leq 0.30$) มี
จำนวน 2 ข้อ
2. กลุ่มข้อสอบที่ดี ($P > 0.50$) แต่มีความบกพร่องอยู่บ้าง ($C^*p > 0.30$)
มีจำนวน 24 ข้อ
3. กลุ่มข้อสอบที่พอใช้ได้ คือไม่มีความบกพร่อง ($C^*p \leq 0.30$) แต่อาจจะ
ง่ายเกินไปบ้าง ($P < 0.50$) มีจำนวน 7 ข้อ

4. กลุ่มข้อสอบที่ต้องแก้ไขปรับปรุง เพราะมีความบกพร่อง ($C^*p > 0.30$) และง่ายเกินไป ($P < 0.50$) มีจำนวน 17 ข้อ

จะเห็นว่า ข้อสอบวิชาภาษาไทยที่ไม่มีความบกพร่องมีทั้งหมด 9 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 18 จำแนกเป็นข้อสอบยาก 2 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 4 และข้อสอบง่าย 7 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 14 ส่วนข้อสอบวิชาภาษาไทยที่มีความบกพร่องมีทั้งหมด 41 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 82 จำแนกเป็นข้อสอบยาก 24 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 48 และข้อสอบง่าย 17 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 34

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ความบกพร่องของนักเรียน จากความสัมพันธ์ระหว่างดัชนี
 ขึ้น้านักเรียนที่รับขยายของชาใต้ (C^*s) กับผลการสอบของนักเรียน ในส่วนของ
 วิชาสังคมศึกษา

ระดับ	แบบแผนการตอบของนักเรียน					
	ไม่บกพร่อง		บกพร่อง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ของ นักเรียน	(คน)	(%)	(คน)	(%)	(คน)	(%)
กลุ่มสูง	1,086	14.24	300	3.93	1,386	18.17
กลุ่มต่ำ	4,904	64.28	1,339	17.55	6,243	81.83
รวม	5,990	78.52	1,639	21.48	7,629	100.00

จากตาราง 12 แสดงว่า ความบกพร่องของนักเรียนจำนวน 7,629 คนในส่วนของวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เกณฑ์พิจารณาความบกพร่องของแบบแผนการตอบของนักเรียนจากค่าดัชนีขึ้น้านักเรียนที่รับขยายของชาใต้ (C^*s) เท่ากับ 0.30 และเกณฑ์พิจารณาความสามารถของนักเรียนจากคะแนนผลการสอบเท่ากับ 50% มีเป็นดังนี้

1. กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการตอบข้อสอบสูง (มากกว่า 50%) และ
 ไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ ($C^*s < 0.30$) มีจำนวน 1,086 คน
2. กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการตอบข้อสอบสูง (มากกว่า 50%) และ
 มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ ($C^*s > 0.30$) มีจำนวน 300 คน
3. กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการตอบข้อสอบต่ำ (น้อยกว่า 50%) และ
 ไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ ($C^*s < 0.30$) มีจำนวน 4,904 คน

4. กลุ่มนักเรียนที่มีทั้งความสามารถในการตอบข้อสอบต่ำ (น้อยกว่า 50%) และมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ ($C^*_s > 0.30$) มีจำนวน 1,339 คน

จะเห็นว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยมีทั้งหมด 5,990 คน คิดเป็นร้อยละ 78.52 จำแนกเป็นนักเรียนที่มีความสามารถสูง 1,086 คน คิดเป็นร้อยละ 14.24 และนักเรียนที่มีความสามารถต่ำ 4,904 คน คิดเป็นร้อยละ 64.28 ส่วนนักเรียนที่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยมีทั้งหมด 1,639 คน คิดเป็นร้อยละ 21.48 จำแนกเป็นนักเรียนที่มีความสามารถสูง 300 คน คิดเป็นร้อยละ 3.93 และนักเรียนที่มีความสามารถต่ำ 1,339 คน คิดเป็นร้อยละ 17.55

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความบกพร่องของข้อสอบ จากความสัมพันธ์ระหว่างดัชนี
 ขึ้นข้อสอบที่ปรับขยายของชาได้ (C^*p) กับความยากง่ายของข้อสอบ ในส่วนของ
 วิชาสังคมศึกษา

ความ ยากง่าย ของ ข้อสอบ	แบบแผนของข้อสอบ					
	ไม่บกพร่อง		บกพร่อง		รวม	
	จำนวน (ข้อ)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ข้อ)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ข้อ)	ร้อยละ (%)
ยาก	2	4	26	52	28	56
ง่าย	2	4	20	40	22	44
รวม	4	8	46	92	50	100

จากตาราง 13 แสดงว่า ความบกพร่องของข้อสอบจำนวน 50 ข้อในส่วนของ
 วิชาสังคมศึกษา โดยใช้เกณฑ์พิจารณาความบกพร่องของแบบแผนข้อสอบจากค่าดัชนีขึ้น
 นักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ (C^*p) เท่ากับ 0.30 และเกณฑ์พิจารณาความยากง่าย
 ของข้อสอบจากค่าความยากง่าย (P) เท่ากับ 0.50 มีเป็นดังนี้

1. กลุ่มข้อสอบที่ดี ($P > 0.50$) ไม่มีความบกพร่อง ($C^*p \leq 0.30$) มี
 จำนวน 2 ข้อ
2. กลุ่มข้อสอบที่ดี ($P > 0.50$) แต่มีความบกพร่องอยู่บ้าง ($C^*p > 0.30$)
 มีจำนวน 26 ข้อ
3. กลุ่มข้อสอบที่พอใช้ได้ คือ ไม่มีความบกพร่อง ($C^*p \leq 0.30$) แต่อาจจะ
 ง่ายเกินไปบ้าง ($P < 0.50$) มีจำนวน 2 ข้อ

4. กลุ่มข้อสอบที่ต้องแก้ไขปรับปรุง เพราะมีความบกพร่อง ($C^*p > 0.30$) และง่ายเกินไป ($P < 0.50$) มีจำนวน 20 ข้อ

จะเห็นว่า ข้อสอบวิชาสังคมศึกษาที่ไม่มีความบกพร่องมีทั้งหมด 4 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 4 จำแนกเป็นข้อสอบยาก 2 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 4 และข้อสอบง่าย 2 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 4 ส่วนข้อสอบวิชาสังคมศึกษาที่มีความบกพร่องมีทั้งหมด 46 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 92 จำแนกเป็นข้อสอบยาก 26 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 52 และข้อสอบง่าย 20 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 40

3. การเปรียบเทียบคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยดัชนีชี้ว่านักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ (C^*s) ระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (Homogeneity of Variance) โดยใช้วิธีการทดสอบของบาร์ทเลทท์บ็อกซ์เอฟ (Bartlett-Box F) เพื่อให้เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการทดสอบด้วยวิธีของบาร์ทเลทท์บ็อกซ์เอฟ (Bartlett-Box F) ในส่วนของวิชาภาษาไทย ปรากฏว่า มีค่าเท่ากับ 1.82 ($P = .007$) และในส่วนของวิชาสังคมศึกษา มีค่าเท่ากับ 1.86 ($P = .005$) แสดงให้เห็นว่า ความแปรปรวนของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนของทั้งสองวิชาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวน จึงได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางต่อไป ทำการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างที่ระดับ .05 มีผลการวิเคราะห์ในส่วนของวิชาภาษาไทยปรากฏในตาราง 14 ถึง 17 และในส่วนของวิชาสังคมศึกษาปรากฏในตาราง 18 และ 21

3.1 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษา
ตอนปลายระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน และระหว่างเขตการศึกษา
ในส่วนของวิชาภาษาไทย

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่รับขยายของชาได้
(C*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วน of วิชาภาษาไทยระหว่างโรงเรียน
รัฐบาลและโรงเรียนเอกชน และระหว่างเขตการศึกษา

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ประเภทโรงเรียน	1	0.02	0.02	3.99*
เขตการศึกษา	12	1.09	0.09	15.58*
ปฏิภกรรยาร่วม	12	0.48	0.04	7.01*
ความคลาดเคลื่อน	7,603	43.56	0.01	
รวม	7,628	45.15		

$$P^* < .05$$

จากตาราง 14 พบว่า

1. ความแปรปรวนของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่รับขยายของชาได้ (C*s) ของ
ประเภทโรงเรียนและเขตการศึกษามีผลการกระทำร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .05

2. ความแปรปรวนของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่รับขยายของชาได้ (C*s) ของ

โรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความแปรปรวนของดัชนีชี้เร้าักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ (C*๓) ของเขตการศึกษาต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนดังกล่าว พบว่า ในส่วนของวิชาภาษาไทย ตัวแปรประเภทโรงเรียนและเขตการศึกษามีการกระทำร่วมกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงไม่สนใจที่จะศึกษาอิทธิพลขององค์ประกอบหลัก (Main Effect) ของทั้งประเภทโรงเรียนและเขตการศึกษา เพราะองค์ประกอบทั้งสองไม่เป็นอิสระจากกัน แต่ผู้วิจัยสนใจศึกษาความแตกต่างของอิทธิพลขององค์ประกอบย่อย (Simple Effect) ในระดับต่าง ๆ ขององค์ประกอบหนึ่งบนระดับใดระดับหนึ่งของอีกองค์ประกอบหนึ่ง จึงได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอิทธิพลขององค์ประกอบย่อย ดังผลการวิเคราะห์ปรากฏในตาราง 15

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอิทธิพลขององค์ประกอบย่อย (Simple Effect) ของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่ปรับขยายของชาติ (C*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทย จำแนกตามประเภทโรงเรียนและเขตการศึกษา

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
โรงเรียนรัฐบาล				
ในแต่ละเขตการศึกษา	12	81.81	6.82	1190.12*
(เขต 1 ถึงเขตกรุงเทพมหานคร)				
โรงเรียนเอกชน				
ในแต่ละเขตการศึกษา	12	63.73	5.31	927.10*
(เขต 1 ถึงเขตกรุงเทพมหานคร)				
เขตการศึกษา 1				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	8.47	8.47	1149.04*
เขตการศึกษา 2				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	0.21	0.21	36.68*
เขตการศึกษา 3				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	13.01	13.01	2271.50*
เขตการศึกษา 4				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	3.30	3.30	576.39*
เขตการศึกษา 5				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	4.82	4.82	841.72*

ตาราง 15 (ต่อ)

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
เขตการศึกษา 6				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	10.30	10.30	1798.62*
เขตการศึกษา 7				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	11.07	11.07	1932.71*
เขตการศึกษา 8				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	1.08	1.08	188.55*
เขตการศึกษา 9				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	15.51	15.51	2707.44*
เขตการศึกษา 10				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	24.74	24.74	4318.51*
เขตการศึกษา 11				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	13.04	13.04	2275.52*
เขตการศึกษา 12				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	6.21	6.21	1084.44*
เขตกรุงเทพมหานคร				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	0.88	0.88	153.50*
ความคลาดเคลื่อน	7,603	43.56	0.01	

$p^* < .05$

จากตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอิทธิพลขององค์ประกอบย่อย (Simple Effect) ของดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายขาได้ (C^*s) จากผลสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทย มีดังนี้

1. จำแนกตามประเภทโรงเรียน พบว่า ความแปรปรวนของดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายขาได้ (C^*s) ของโรงเรียนรัฐบาลในแต่ละเขตการศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับความแปรปรวนของดัชนีชี้ขาของโรงเรียนเอกชนในแต่ละเขตการศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นกัน จึงแสดงให้เห็นว่า เมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียนทั้งในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน พบว่า มีนักเรียนในเขตการศึกษาอย่างน้อย 2 เขตการศึกษาที่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยแตกต่างกัน จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe) ดังผลการวิเคราะห์ปรากฏในตาราง 16 และ 17

2. จำแนกตามเขตการศึกษา พบว่า ความแปรปรวนของดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายขาได้ (C^*s) ของทุกเขตการศึกษา (ตั้งแต่เขตการศึกษา 1 ถึง เขตกรุงเทพมหานคร) ในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเมื่อพิจารณาข้อมูลผลการวิเคราะห์จากตาราง 7 สรุปได้ว่า

เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายขาได้ (C^*s) ของโรงเรียนรัฐบาลต่ำกว่าโรงเรียนเอกชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เขตการศึกษา 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12 และกรุงเทพมหานคร ส่วนเขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายขาได้ (C^*s) ของโรงเรียนเอกชนต่ำกว่าโรงเรียนรัฐบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เขตการศึกษา 3, 8 และ 10 จึงแสดงให้เห็นว่า คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียนในวิชาภาษาไทยระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนในแต่ละเขตการศึกษาแตกต่างกัน กล่าวคือ เขตการศึกษาที่นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนโรงเรียน

เอกชน มีทั้งหมด 10 เขตการศึกษา ได้แก่เขตการศึกษา 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12 และกรุงเทพมหานคร ส่วนเขตการศึกษาที่นักเรียนโรงเรียนเอกชนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนโรงเรียนรัฐบาล มีทั้งหมด 3 เขตการศึกษา ได้แก่เขตการศึกษา 3, 8 และ 10

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอิทธิพลขององค์ประกอบย่อย (Simple Effect) ของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ (C^*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทย จำแนกตามประเภทโรงเรียน ดังปรากฏในตาราง 15 ข้อ 1 พบว่า มีนักเรียนในเขตการศึกษาอย่างน้อย 2 เขตการศึกษาที่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยแตกต่างกัน จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe) ซึ่งผลการวิเคราะห์ในส่วนโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนปรากฏในตาราง 16 และ 17 ตามลำดับ

ตาราง 16 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยดัชนีชี้วัดนักเรียนที่รับขยาย
ของชาได้ ($\bar{C}^*_s$) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทยของ
โรงเรียนรัฐบาลจำแนกตามเขตการศึกษา

เขต	การ	กทม. 1	12	7	6	5	4	8	11	9	3	2	10
ศึกษา ($\bar{C}^*_s$)													
กทม. (.22)	-	.01	.02	.02	.02	.02	.02	.03*	.03*	.03*	.03*	.03	.04*
1 (.23)		-	.01	.01	.01	.01	.01	.02	.02	.02	.02	.02	.03*
12 (.24)			-	.00	.00	.00	.00	.01	.01	.01	.01	.01	.02
7 (.24)				-	.00	.00	.00	.01	.01	.01	.01	.01	.02
6 (.24)					-	.00	.00	.01	.01	.01	.01	.01	.02
5 (.24)						-	.00	.01	.01	.01	.01	.01	.02
4 (.24)							-	.01	.01	.01	.01	.01	.02
8 (.25)								-	.00	.00	.00	.00	.01
11 (.25)									-	.00	.00	.00	.01
9 (.25)										-	.00	.00	.01
3 (.25)											-	.00	.01
2 (.25)												-	.01
10 (.26)													-

$P^* < .05$

จากตาราง 16 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยดัชนีชี้แก่นักเรียนที่
 บรรยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทยของ
 โรงเรียนรัฐบาล จำแนกตามเขตการศึกษา พบว่า เขตการศึกษากรุงเทพมหานครมี
 ค่าเฉลี่ยดัชนีชี้แก่นักเรียนที่บรรยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ต่ำกว่าเขตการศึกษา 8, 11,
 9, 3 และ 10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเขตการศึกษา 1 มีค่าเฉลี่ย
 ดัชนีชี้แก่นักเรียนที่บรรยายของชาได้ ($\bar{C}^*s$) ต่ำกว่าเขตการศึกษา 10 อย่างมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเขตการศึกษาอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ
 ทางสถิติ จึงสรุปได้ว่า เมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียนเฉพาะในโรงเรียน
 รัฐบาล นักเรียนในเขตการศึกษากรุงเทพมหานครมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบ
 ข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 8, 11, 9, 3 และ 10 และ
 นักเรียนในเขตการศึกษา 1 มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทย
 น้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 10 ส่วนนักเรียนในเขตการศึกษาอื่น ๆ มีความ
 บกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยไม่แตกต่างกัน

ตาราง 17 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยอันดับขึ้นกับนักเรียนที่บรรยาย
ของชาโต้ ($\bar{C}^*_s$) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทยของ
โรงเรียนเอกชนจำแนกตามเขตการศึกษา

เขต													
การ	8	กทม.	1	3	12	5	10	7	4	9	11	2	6
ศึกษา ($\bar{C}^*_s$)													
8	(.21)	-	.02	.02	.03	.03	.04*	.05	.05	.05	.06*	.06*	.07*.09*
กทม.	(.23)		-	.00	.01	.01	.02	.03	.03	.03	.04*	.04*	.05*.07
1	(.23)			-	.01	.01	.02	.03	.03	.03	.04	.04	.05 .07
3	(.24)				-	.00	.01	.02	.02	.02	.03	.03	.04 .06
12	(.24)					-	.01	.02	.02	.02	.03	.03	.04 .06
5	(.25)						-	.01	.01	.01	.02	.02	.03 .05
10	(.26)							-	.00	.00	.01	.01	.02 .04
7	(.26)								-	.00	.01	.01	.02 .04
4	(.26)									-	.01	.01	.02 .04
9	(.27)										-	.00	.01 .03
11	(.27)											-	.01 .03
2	(.28)												- .02
6	(.30)												-

$P^* < .05$

จากตาราง 17 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยดัชนีชี้หน้านักเรียนที่
 ปรับขยายของชาโต้ ($\bar{C}^*s$) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทยของ
 โรงเรียนเอกชน จำแนกตามเขตการศึกษา พบว่า เขตการศึกษา 8 มีค่าเฉลี่ยดัชนีชี้หน้า
 นักเรียนที่ปรับขยายของชาโต้ ($\bar{C}^*s$) ต่ำกว่าเขตการศึกษา 5, 9, 11, 2 และ 6
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเขตการศึกษากรุงเทพมหานครมีค่าเฉลี่ยดัชนี
 ชี้หน้านักเรียนที่ปรับขยายของชาโต้ ($\bar{C}^*s$) ต่ำกว่าเขตการศึกษา 9, 11 และ 2
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเขตการศึกษาอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน
 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสรุปได้ว่า เมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียน
 เฉพาะในโรงเรียนเอกชน นักเรียนในเขตการศึกษา 8 มีความบกพร่องในแบบแผนการ
 ตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 5, 9, 11, 2 และ 6
 และนักเรียนในเขตการศึกษากรุงเทพมหานครมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ
 วิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 9, 11 และ 12 ส่วนนักเรียนในเขต
 การศึกษาอื่น ๆ มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยไม่แตกต่างกัน

3.2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน และระหว่างเขตการศึกษานในส่วนองวิชาสังคมศึกษา

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่รับขยายของชาได้ (C*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาสังคมศึกษาระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน และระหว่างเขตการศึกษา

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ประเภทโรงเรียน	1	0.00	0.00	0.01
เขตการศึกษา	12	0.39	0.03	5.77*
ปฏิภกริยาร่วม	12	0.12	0.01	1.82*
ความคลาดเคลื่อน	7,603	42.56	0.01	
รวม	7,628	43.07		

$p^* < .05$

จากตาราง 18 พบว่า

1. ความแปรปรวนของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่รับขยายของชาได้ (C*s) ของประเภทโรงเรียนและเขตการศึกษามีผลการกระทำร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความแปรปรวนของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่รับขยายของชาได้ (C*s) ของ

โรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ความแปรปรวนของดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ (C^*s) ของเขตการศึกษาต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนดังกล่าว พบว่า ในส่วนของวิชาสังคมศึกษา ตัวแปรประเภทโรงเรียนและเขตการศึกษามีการกระทำร่วมกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงไม่สนใจที่จะศึกษาอิทธิพลขององค์ประกอบหลัก (Main Effect) ของทั้งประเภทโรงเรียนและเขตการศึกษา เพราะองค์ประกอบทั้งสองไม่เป็นอิสระจากกัน แต่ผู้วิจัยสนใจศึกษาความแตกต่างของอิทธิพลขององค์ประกอบย่อย (Simple Effect) ในระดับต่าง ๆ ขององค์ประกอบหนึ่งในระดับใดระดับหนึ่งของอีกองค์ประกอบหนึ่ง จึงได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอิทธิพลขององค์ประกอบย่อย ดังผลการวิเคราะห์ปรากฏในตาราง 19

ตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอิทธิพลขององค์ประกอบย่อย (Simple Effect) ของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่ปรับขยายของชาได้ (C*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาสังคมศึกษา จำแนกตามประเภทโรงเรียนและเขตการศึกษา

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
โรงเรียนรัฐบาล				
ในแต่ละเขตการศึกษา	12	88.45	7.37	1316.71*
(เขต 1 ถึง เขตกรุงเทพมหานคร)				
โรงเรียนเอกชน				
ในแต่ละเขตการศึกษา	12	72.95	6.08	1086.04*
(เขต 1 ถึง เขตกรุงเทพมหานคร)				
เขตการศึกษา 1				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	9.13	9.13	1630.41*
เขตการศึกษา 2				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	0.30	0.30	54.47*
เขตการศึกษา 3				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	13.13	13.13	2344.90*
เขตการศึกษา 4				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	3.78	3.78	674.43*
เขตการศึกษา 5				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	5.21	5.21	930.36*

ตาราง 19 (ต่อ)

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
เขตการศึกษา 6				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	10.36	10.36	1850.84*
เขตการศึกษา 7				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	13.71	13.71	2450.04*
เขตการศึกษา 8				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	0.47	0.47	84.38*
เขตการศึกษา 9				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	17.38	17.38	3104.45*
เขตการศึกษา 10				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	20.63	20.63	3685.40*
เขตการศึกษา 11				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	14.40	14.40	2571.97*
เขตการศึกษา 12				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	6.21	6.21	1108.86*
เขตกรุงเทพมหานคร				
ในโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน	1	1.26	1.26	225.16*
ความคลาดเคลื่อน	7,603	42.56	0.01	

$p^* < .05$

จากตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอิทธิพลขององค์ประกอบย่อย (Simple Effect) ของดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายรายได้ (C^*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาสังคมศึกษา มีดังนี้

1. จำแนกตามประเภทโรงเรียน พบว่า ความแปรปรวนของดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายของรายได้ (C^*s) ของโรงเรียนรัฐบาลในแต่ละเขตการศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับความแปรปรวนของดัชนีชี้ของโรงเรียนเอกชนในแต่ละเขตการศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นกัน จึงแสดงให้เห็นว่า เมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียนทั้งในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน พบว่า มีนักเรียนในเขตการศึกษาอย่างน้อย 2 เขตการศึกษาที่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกัน จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe) ดังผลการวิเคราะห์ปรากฏในตาราง 20 และ 21

2. จำแนกตามเขตการศึกษา พบว่า ความแปรปรวนของดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายของรายได้ (C^*s) ของทุกเขตการศึกษา (ตั้งแต่เขตการศึกษา 1 ถึง เขตกรุงเทพมหานคร) ในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเมื่อพิจารณาข้อมูลผลการวิเคราะห์จากตาราง 8 สรุปได้ว่า

เขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายของรายได้ (C^*s) ของโรงเรียนรัฐบาลต่ำกว่าโรงเรียนเอกชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เขตการศึกษา 2, 4, 6, 9, 10 และ 12 ส่วนเขตการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายของรายได้ (C^*s) ของโรงเรียนเอกชนต่ำกว่าโรงเรียนรัฐบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เขตการศึกษา 1, 3, 5, 7, 8, 11 และ กรุงเทพมหานคร จึงแสดงให้เห็นว่า คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียนในวิชาสังคมศึกษาระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนในแต่ละเขตการศึกษาแตกต่างกัน กล่าวคือ เขตการศึกษาที่นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาน้อยกว่า

นักเรียนโรงเรียนเอกชน มีทั้งหมด 6 เขตการศึกษา ได้แก่เขตการศึกษา 2, 4, 6, 9, 10 และ 12 ส่วนเขตการศึกษาที่นักเรียนโรงเรียนเอกชนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาน้อยกว่านักเรียนโรงเรียนรัฐบาล มีทั้งหมด 7 เขตการศึกษา ได้แก่เขตการศึกษา 1, 3, 5, 7, 8, 11 และกรุงเทพมหานคร

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอิทธิพลขององค์ประกอบย่อย (Simple Effect) ของดัชนีชี้วัดนักเรียนที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*s) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาสังคมศึกษา จำแนกตามประเภทโรงเรียน ดังปรากฏในตาราง 19 ชี้ 1 พบว่า มีนักเรียนในเขตการศึกษาอย่างน้อย 2 เขตการศึกษาที่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกัน จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe) ซึ่งผลการวิเคราะห์ในส่วนของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนปรากฏในตาราง 20 และ 21 ตามลำดับ

ตาราง 20 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยดัชนีชี้วัดนักเรียนที่รับขยาย
ของชาติ ($\bar{C}^*_s$) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาสังคมศึกษาของ
โรงเรียนรัฐบาลจำแนกตามเขตการศึกษา

เขต														
การ		6	1	10	12	กทม. 5	8	11	3	4	7	2	9	
ศึกษา ($\bar{C}^*_s$)														
6	(.24)	-	.00	.00	.00	.00	.00	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.02
1	(.24)		-	.00	.00	.00	.00	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.02
10	(.24)			-	.00	.00	.00	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.02*
12	(.24)				-	.00	.00	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.02
กทม.	(.24)					-	.00	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.02*
5	(.24)						-	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.02
8	(.25)							-	.00	.00	.00	.00	.00	.01
11	(.25)								-	.00	.00	.00	.00	.01
3	(.25)									-	.00	.00	.00	.01
4	(.25)										-	.00	.00	.01
7	(.25)											-	.00	.01
2	(.25)												-	.01
9	(.26)													-

$p^* < .05$

จากตาราง 20 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยดัชนีชี้วัดนักเรียนที่
 บรรยายของชาได้ ($\bar{C}^*_s$) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาสังคมศึกษาของ
 โรงเรียนรัฐบาล จำแนกตามเขตการศึกษา พบว่า เขตการศึกษา 10 และ
 กรุงเทพมหานคร มีค่าเฉลี่ยดัชนีชี้วัดนักเรียนที่บรรยายของชาได้ ($\bar{C}^*_s$) ต่ำกว่าเขต
 การศึกษา 9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเขตการศึกษาอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ย
 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสรุปได้ว่า เมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของ
 นักเรียนเฉพาะในโรงเรียนรัฐบาล นักเรียนในเขตการศึกษา 10 และกรุงเทพมหานคร
 มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา
 9 ส่วนนักเรียนในเขตการศึกษาอื่น ๆ มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชา
 สังคมศึกษาไม่แตกต่างกัน

ตาราง 21 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยดัชนีชี้วัดนักเรียนที่รับขยาย
ของชาได้ ($\bar{C}^*_s$) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาสังคมศึกษาของ
โรงเรียนเอกชนจำแนกตามเขตการศึกษา

เขต การ ศึกษา ($\bar{C}^*_s$)	7	3	1	กทม.	5	11	8	12	10	6	4	2	9
7 (.23)	-	.00	.01	.01	.01	.01	.01	.02	.03	.03	.03	.04	.04
3 (.23)		-	.01	.01	.01	.01	.01	.02	.03	.03	.03	.04	.04
1 (.24)			-	.00	.00	.00	.00	.01	.02	.02	.02	.03	.03
กทม. (.24)				-	.00	.00	.00	.01	.02	.02	.02	.03	.03*
5 (.24)					-	.00	.00	.01	.02	.02	.02	.03	.03
11 (.24)						-	.00	.01	.02	.02	.02	.03	.03
8 (.24)							-	.01	.02	.02	.02	.03	.03
12 (.25)								-	.01	.01	.01	.02	.02
10 (.26)									-	.00	.00	.01	.01
6 (.26)										-	.00	.01	.01
4 (.26)											-	.01	.01
2 (.27)												-	.00
9 (.27)													-

$P^* < .05$

จากตาราง 21 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยดัชนีชี้แก่นักเรียนที่
 ปรับขยายของชาโต้ ($\bar{C}^*s$) จากผลการสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาสังคมศึกษาของ
 โรงเรียนเอกชน จำแนกตามเขตการศึกษา พบว่า เขตการศึกษากรุงเทพมหานครมี
 ค่าเฉลี่ยดัชนีชี้แก่นักเรียนที่ปรับขยายของชาโต้ ($\bar{C}^*s$) ต่ำกว่าเขตการศึกษา 9
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเขตการศึกษาอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน
 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสรุปได้ว่า เมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียน
 เฉพาะในโรงเรียนโรงเรียนเอกชน นักเรียนในเขตการศึกษากรุงเทพมหานครมีความ
 บกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 9
 ส่วนนักเรียนในเขตการศึกษาอื่น ๆ มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชา
 สังคมศึกษาไม่แตกต่างกัน

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาจากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้แนะของชาได้ระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาจากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้แนะของชาได้ระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเป็นคะแนนผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐปีการศึกษา 2536 ในวิชาสามัญ 1 ของผู้สอบคัดเลือกเฉพาะที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สำเร็จการศึกษาจากในระบบโรงเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2534 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ของกระทรวงศึกษาธิการ ในปีการศึกษา 2535 ทั้งจากโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนใน 12 เขตการศึกษาและกรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งสิ้น 34,428 คน โดยได้ทำการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 7,629 คน สำหรับข้อสอบวิชาสามัญ 1 มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ ประกอบด้วยข้อสอบวิชาภาษาไทย 50 ข้อและสังคมศึกษา 50 ข้อ

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

2.1.1 เขตการศึกษา

2.1.2 ประเภทโรงเรียน ได้แก่

2.1.2.1 โรงเรียนรัฐบาล

2.1.2.2 โรงเรียนเอกชน

2.2 ตัวแปรตาม คือ คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา ซึ่งพิจารณาจาก

2.2.1 ค่าดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*s) ระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา

2.2.2 ค่าดัชนีชี้ข้อสอบที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*p) ความสอดคล้อง (Disparity) ความยาก (Difficulty) และความเชื่อมั่น (Reliability) ของข้อสอบ ระดับประเทศ

2.2.3 ความบกพร่องของนักเรียนจากความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*s) กับผลการสอบของนักเรียน

2.2.4 ความบกพร่องของข้อสอบจากความสัมพันธ์ระหว่างของดัชนีชี้ข้อสอบที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*p) กับความยากง่ายของข้อสอบ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลแยกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของวิชาภาษาไทยและส่วนของวิชาสังคมศึกษาตามลำดับความมุ่งหมายของการวิจัยดังนี้

3.1 การศึกษาคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้ของชาโต้ระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา โดยนำผลการตอบข้อสอบของกลุ่มตัวอย่างมาคำนวณค่าต่าง ๆ ดังนี้

3.1.1 ค่าดัชนีชี้ให้นักเรียนที่ปรับขยายของชาโต้ (C^*s) ระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา

3.1.2 ค่าดัชนีชี้หน้าข้อสอบที่รับขยายของชาได้ (C^*p) ความสอดคล้อง (Disparity) ความยาก (Difficulty) และความเชื่อมั่น (Reliability) ของข้อสอบ ระดับประเทศ

3.1.3 ความบกพร่องของนักเรียนจากความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีชี้หน้านักเรียนที่รับขยายของชาได้ (C^*s) กับผลการสอบของนักเรียน

3.1.4 ความบกพร่องของข้อสอบจากความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีชี้หน้าข้อสอบที่รับขยายของชาได้ (C^*p) กับความยากง่ายของข้อสอบ

3.2 การเปรียบเทียบคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้หน้าของชาได้ระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา โดยนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในข้อ 3.1.1 มาวิเคราะห์ความแตกต่างของคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน และระหว่างเขตการศึกษา โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two-way analysis of variance)

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปผลวิจัยแยกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของวิชาภาษาไทยและส่วนของวิชาสังคมศึกษาตามลำดับความมุ่งหมายของการวิจัยดังนี้

วิชาภาษาไทย

1. การศึกษาคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาภาษาไทยจากการวิเคราะห์ดัชนีชี้หน้าของชาได้ระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา พบว่า

1.1 คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียน พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยทั้งในระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา

โดยเขตการศึกษาที่นักเรียนมีความบกพร่องในการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยที่สุดคือ เขตการศึกษากรุงเทพมหานคร อันดับถัดมาได้แก่ เขตการศึกษา 1 และ 8 และมากที่สุดได้แก่เขตการศึกษา 2 และ 10 และเมื่อจำแนกตามประเภทโรงเรียน พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทย และนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนในทุกเขตการศึกษาต่างไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยด้วยเช่นกัน โดยในส่วนของโรงเรียนรัฐบาล เขตการศึกษาที่นักเรียนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยที่สุดคือเขตการศึกษากรุงเทพมหานคร อันดับถัดมาได้แก่ เขตการศึกษา 1 และมากที่สุดได้แก่ เขตการศึกษา 10 ในส่วนของโรงเรียนเอกชน เขตการศึกษาที่นักเรียนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยที่สุดคือ เขตการศึกษา 8 อันดับถัดมาได้แก่ เขตการศึกษา 1 และกรุงเทพมหานคร และมากที่สุดได้แก่ เขตการศึกษา 6

ความบกพร่องของนักเรียนจำนวน 7,629 คน ในส่วนของวิชาภาษาไทยมีเป็นดังนี้ กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยสูงและไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบมีจำนวน 3,284 คน กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยสูงแต่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบมีจำนวน 371 คน กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยต่ำและไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบมีจำนวน 2,833 คน และกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยต่ำและมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบมีจำนวน 1,141 คน

สรุปได้ว่านักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยทั้งในระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา จำนวนนักเรียนที่ไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยมีทั้งหมด 6,117 คน คิดเป็นร้อยละ 80.18 และจำนวนนักเรียนที่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยมีทั้งหมด 1,512 คน คิดเป็นร้อยละ 19.82

1.2 คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในเรื่องคุณภาพข้อสอบวิชาภาษาไทย พบว่า ข้อสอบวิชาภาษาไทยมีความบกพร่อง แต่เมื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนักเรียนผู้สอบพบว่า มีความสอดคล้องกันในระดับดีมาก กล่าวคือข้อสอบมีความเหมาะสมที่จะใช้วัดความสามารถของนักเรียนกลุ่มนี้ได้ดีที่สุดในข้อสอบมีความยากในระดับพอเหมาะและมีความเชื่อมั่นในระดับพอใช้

ความบกพร่องของข้อสอบวิชาภาษาไทยจำนวน 50 ข้อมีเป็นดังนี้ กลุ่มข้อสอบที่ดี ไม่มีความบกพร่องมีจำนวน 2 ข้อ กลุ่มข้อสอบที่ดีแต่มีความบกพร่องมีจำนวน 24 ข้อ กลุ่มข้อสอบที่ง่ายเกินไปและไม่มีความบกพร่องมีจำนวน 7 ข้อ และกลุ่มข้อสอบที่ทั้งง่ายเกินไปและมีความบกพร่องมีจำนวน 17 ข้อ

สรุปได้ว่าข้อสอบวิชาภาษาไทยมีความบกพร่องแต่มีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนักเรียนในระดับดีมาก มีความยากในระดับพอเหมาะและความเชื่อมั่นในระดับพอใช้ จำนวนข้อสอบที่ไม่มีความบกพร่องมีทั้งหมด 9 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 18 และจำนวนข้อสอบที่มีความบกพร่องมีทั้งหมด 41 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 82

2. การเปรียบเทียบคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาภาษาไทย จากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้แนะของชาได้ระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา

การเปรียบเทียบคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาภาษาไทยระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนระดับประเทศ พบว่า นักเรียนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงกล่าวได้ว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยแตกต่างกัน แต่เนื่องจากตัวแปรประเภทโรงเรียน และเขตการศึกษามีการกระทำร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงศึกษาอิทธิพลขององค์ประกอบย่อย (Simple Effect) ซึ่งผลการศึกษาเป็นดังนี้

2.1 จำแนกตามประเภทโรงเรียน พบว่า เมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน นักเรียนในแต่ละเขตการศึกษามีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยแตกต่างกัน กล่าวคือ

2.1.1 เมื่อพิจารณาเฉพาะโรงเรียนรัฐบาล นักเรียนในเขตการศึกษากรุงเทพมหานครมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 8, 11, 9, 3 และ 10 และนักเรียนในเขตการศึกษา 1 มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 10 ส่วนนักเรียนในเขตการศึกษาอื่น ๆ มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยไม่แตกต่างกัน

2.1.2 เมื่อพิจารณาเฉพาะโรงเรียนเอกชน นักเรียนในเขตการศึกษา 8 มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 5, 9, 11, 2 และ 6 และนักเรียนในเขตการศึกษากรุงเทพมหานครมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 9, 11 และ 12 ส่วนนักเรียนในเขตการศึกษาอื่น ๆ มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยไม่แตกต่างกัน

2.2 จำแนกตามเขตการศึกษา พบว่า เมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียนในแต่ละเขตการศึกษา นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยแตกต่างกัน กล่าวคือ

2.2.1 เขตการศึกษาที่นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนโรงเรียนเอกชน มีทั้งหมด 10 เขตการศึกษา ได้แก่ เขตการศึกษา 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12 และ กรุงเทพมหานคร

2.2.2 เขตการศึกษาที่นักเรียนโรงเรียนเอกชนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยกว่านักเรียนโรงเรียนรัฐบาล มีทั้งหมด 3 เขตการศึกษา ได้แก่ เขตการศึกษา 3, 8 และ 10

วิชาสังคมศึกษา

1. การศึกษาคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาสังคมศึกษาจากการวิเคราะห์ดัชนีชี้วัดของชาติระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา พบว่า

1.1 คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียน พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาทั้งในระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา โดยเขตการศึกษาที่นักเรียนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาน้อยที่สุดคือเขตการศึกษา 1, 8 และกรุงเทพมหานคร อันับถัดมาได้แก่ เขตการศึกษา 5, 10 และ 12 และมากที่สุดได้แก่ เขตการศึกษา 2 และเมื่อจำแนกตามประเภทโรงเรียน พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษา และนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนในทุกเขตการศึกษาต่างไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาด้วยเช่นกัน โดยในส่วนของโรงเรียนรัฐบาล เขตการศึกษาที่นักเรียนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาน้อยที่สุดคือ เขตการศึกษา 1 และกรุงเทพมหานคร อันับถัดมาได้แก่ เขตการศึกษา 5, 6, 10 และ 12 และมากที่สุดได้แก่ เขตการศึกษา 9 ในส่วนของโรงเรียนเอกชน เขตการศึกษาที่นักเรียนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาน้อยที่สุดคือ เขตการศึกษา 3 และ 7 อันับถัดมาได้แก่ เขตการศึกษา 1, 5, 11 และกรุงเทพมหานคร และมากที่สุดได้แก่ เขตการศึกษา 2 และ 9

ความบกพร่องของนักเรียนจำนวน 7,629 คน ในส่วนของวิชาสังคมศึกษามีเป็นดังนี้ กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาสูงและไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบมีจำนวน 1,086 คน กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาสูงแต่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบมีจำนวน 300 คน กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาต่ำและไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบมีจำนวน 4,904 คน

และกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาต่ำและมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบมีจำนวน 1,339 คน

สรุปได้ว่านักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาทั้งในระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา จำนวนนักเรียนที่ไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษามีทั้งหมด 5,990 คน คิดเป็นร้อยละ 78.52 และจำนวนนักเรียนที่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษามีทั้งหมด 1,639 คน คิดเป็นร้อยละ 21.48

1.2 คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในเรื่องคุณภาพข้อสอบวิชาสังคมศึกษา พบว่า ข้อสอบวิชาสังคมศึกษามีความบกพร่อง แต่เมื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนักเรียนผู้สอบพบว่า มีความสอดคล้องกันในระดับดีมาก กล่าวคือข้อสอบมีความเหมาะสมที่จะใช้วัดความสามารถของนักเรียนกลุ่มนี้ได้ดีที่สุด ข้อสอบมีความยากในระดับพอเหมาะและมีความเชื่อมั่นในระดับพอใช้

ความบกพร่องของข้อสอบวิชาสังคมศึกษาจำนวน 50 ข้อมีเป็นดังนี้ กลุ่มข้อสอบที่ดี ไม่มีความบกพร่องมีจำนวน 2 ข้อ กลุ่มข้อสอบที่ดีแต่มีความบกพร่องมีจำนวน 26 ข้อ กลุ่มข้อสอบที่ง่ายเกินไปและไม่มีความบกพร่องมีจำนวน 2 ข้อ และกลุ่มข้อสอบที่ทั้งง่ายเกินไปและมีความบกพร่องมีจำนวน 20 ข้อ

สรุปได้ว่าข้อสอบวิชาสังคมศึกษามีความบกพร่องแต่มีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนักเรียนในระดับดีมาก มีความยากในระดับพอเหมาะและความเชื่อมั่นในระดับพอใช้ จำนวนข้อสอบที่ไม่มีความบกพร่องมีทั้งหมด 4 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 8 และจำนวนข้อสอบที่มีความบกพร่องมีทั้งหมด 46 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 92

2. การเปรียบเทียบคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาสังคมศึกษา จากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้แนะของชาได้ระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน ระดับประเทศและจำแนกตามเขตการศึกษา

การเปรียบเทียบคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาสังคมศึกษา ระหว่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนระดับประเทศ พบว่า นักเรียนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงกล่าวได้ว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาไม่แตกต่างกัน แต่เนื่องจาก ตัวแปรประเภทโรงเรียน และเขตการศึกษา มีการกระทำร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงศึกษาอิทธิพลขององค์ประกอบย่อย (Simple Effect) ซึ่งผลการศึกษา เป็นดังนี้

2.1 จำแนกตามประเภทโรงเรียน พบว่า เมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน นักเรียนในแต่ละเขตการศึกษามีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกัน กล่าวคือ

2.1.1 เมื่อพิจารณาเฉพาะโรงเรียนรัฐบาล นักเรียนในเขตการศึกษา 10 และกรุงเทพมหานครมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 9 ส่วนนักเรียนในเขตการศึกษาอื่น ๆ มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาไม่แตกต่างกัน

2.1.2 เมื่อพิจารณาเฉพาะโรงเรียนเอกชน นักเรียนในเขตการศึกษา กรุงเทพมหานครมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษา 9 ส่วนนักเรียนในเขตการศึกษาอื่น ๆ มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาไม่แตกต่างกัน

2.2 จำแนกตามเขตการศึกษา พบว่า เมื่อพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียนในแต่ละเขตการศึกษา นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกัน กล่าวคือ

2.2.1 เขตการศึกษาที่นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาน้อยกว่านักเรียนโรงเรียนเอกชน มีทั้งหมด 6 เขตการศึกษา ได้แก่ เขตการศึกษา 2, 4, 6, 9, 10 และ 12

2.2.2 เขตการศึกษาที่นักเรียนโรงเรียนเอกชนมีความบกพร่องใน
แบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาน้อยกว่านักเรียนโรงเรียนรัฐบาล มีทั้งหมด
7 เขตการศึกษา ได้แก่ เขตการศึกษา 1, 3, 5, 7, 8, 11 และกรุงเทพมหานคร

อภิปรายผล

1. คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา
จากการพิจารณาความบกพร่องในแบบแผนการตอบของนักเรียนระดับประเทศ จำแนกตาม
เขตการศึกษาและจำแนกตามประเภทโรงเรียน ในส่วนของนักเรียนโดยภาพรวม
ไม่แตกต่างกัน จะแตกต่างกันในรายละเอียดของการพิจารณาจำแนกตามเขตการศึกษา
และการวิเคราะห์ความบกพร่องของนักเรียน กล่าวคือ

1.1 นักเรียนไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทย
และสังคมศึกษา ทั้งระดับประเทศ จำแนกตามเขตการศึกษาและจำแนกตามประเภท
โรงเรียน เป็นที่น่าสังเกตว่า พิสัยของค่าเฉลี่ยดัชนีชี้ให้นักเรียนที่บรรยายของชาได้วิชา
ภาษาไทยและสังคมศึกษาในแต่ละเขตการศึกษามีลักษณะค่อนข้างแคบและใกล้เคียงกันมาก
คือพิสัยของวิชาภาษาไทยอยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.26 และพิสัยของวิชาสังคมศึกษาอยู่
ระหว่าง 0.24 ถึง 0.26 และพิสัยของค่าเฉลี่ยดัชนีชี้ให้นักเรียนที่บรรยายของชาได้
วิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนในแต่ละเขตการ
ศึกษามีลักษณะค่อนข้างแคบและใกล้เคียงกันมากเช่นกัน คือพิสัยของวิชาภาษาไทยของ
โรงเรียนรัฐบาลอยู่ระหว่าง 0.22 ถึง 0.26 โรงเรียนเอกชนอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง
0.30 และพิสัยของวิชาสังคมศึกษาของโรงเรียนรัฐบาลอยู่ระหว่าง 0.24 ถึง 0.26
โรงเรียนเอกชนอยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.27 จากผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็น
ว่า โดยภาพรวมนักเรียนแต่ละคนในแต่ละเขตการศึกษาและแต่ละประเภทโรงเรียนมี
แบบแผนการตอบข้อสอบที่ค่อนข้างเป็นระบบ และมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบ
ข้อสอบค่อนข้างน้อย นั่นคือเป็นไปในลักษณะที่ว่า คนที่มีความสามารถเท่ากันจะมีแบบแผน

การตอบข้อสอบถูกหรือผิดในข้อที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน (Sato. 1975) ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องจากการวิจัยครั้งนี้พิจารณาความบกพร่องในแบบแผนการตอบของนักเรียนจากผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ซึ่งนักเรียนผู้สอบเป็นนักเรียนกลุ่มที่ถือว่าถูกคัดเลือกแล้วจากโรงเรียนต่าง ๆ จึงมีความสามารถค่อนข้างใกล้เคียงกัน และเป็นไปได้ที่มีความตั้งใจในการสอบค่อนข้างสูง ดังนั้นความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบของนักเรียนจึงมีไม่มาก ดังปรากฏในผลการวิจัยนี้

1.2 เมื่อพิจารณาเรียงลำดับคุณภาพการศึกษาจากการพิจารณาจากความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบของนักเรียนในแต่ละเขตการศึกษา พบว่า ลำดับเขตการศึกษาของวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาแตกต่างกัน แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าเขตการศึกษากรุงเทพมหานครเป็นเขตการศึกษาที่นักเรียนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบน้อยที่สุดเป็นส่วนใหญ่ทั้งในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา นอกจากนี้เขตการศึกษาที่อยู่ในกลุ่มเขตการศึกษาที่นักเรียนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยน้อยที่สุดได้แก่ เขตการศึกษา 1 และ 8 และเขตการศึกษาที่อยู่ในกลุ่มเขตการศึกษาที่นักเรียนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาน้อยที่สุดได้แก่ เขตการศึกษา 1, 3, 7 และ 8 ส่วนเขตการศึกษาที่อยู่ในกลุ่มเขตการศึกษาที่นักเรียนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยมากที่สุดได้แก่ เขตการศึกษา 2, 6 และ 10 และเขตการศึกษาที่อยู่ในกลุ่มเขตการศึกษาที่นักเรียนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษามากที่สุดได้แก่เขตการศึกษา 2 และ 9 ซึ่งผลการวิจัยในวิชาภาษาไทยมีแนวโน้มสอดคล้องกับผลการประเมินการใช้หลักสูตรปีการศึกษา 2535 ในส่วนของการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยที่พบว่า เขตการศึกษาที่อยู่ในกลุ่มผลสัมฤทธิ์สูงได้แก่เขตการศึกษา 8 และ 4 และเขตการศึกษาที่อยู่ในกลุ่มผลสัมฤทธิ์ต่ำได้แก่ เขตการศึกษา 10, 1, 11 และ 6 ส่วนเขตการศึกษาอื่น ๆ อยู่ในกลุ่มผลสัมฤทธิ์ปานกลาง (กรมวิชาการ. ม.ป.ป. : 32) จะเห็นได้ว่าลำดับคุณภาพการศึกษาวิชาภาษาไทยของแต่ละเขตการศึกษาในการวิจัยครั้งนี้กับผลการประเมินของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ มี

บางส่วนที่ใกล้เคียงกัน และบางส่วนต่างกัน คือแม้ว่าเขตการศึกษาในแต่ละกลุ่มจะไม่เหมือนกันทั้งหมด แต่ผลที่แตกต่างกันนี้ย่อมแสดงให้เห็นความแตกต่างที่ได้จากการใช้ดัชนีชี้แนะของชาติวิเคราะห์คุณภาพการศึกษา ซึ่งจะทำได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพิ่มเติมจากการวิเคราะห์จากคะแนนรวมดังที่กรมวิชาการกระทำอยู่ และที่สำคัญคือ ผลการวิจัยได้สะท้อนให้เห็นสภาพการเรียนการสอนในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาในแต่ละเขตการศึกษาที่ส่งผลถึงความบกพร่องในแบบแผนการตอบของนักเรียนในระดับที่แตกต่างกัน ความแตกต่างดังกล่าวอาจเกิดจากโอกาสการได้รับความสนใจเอาใจใส่จากผู้เกี่ยวข้อง เช่น ผู้บริหารการศึกษาและครูผู้สอน แตกต่างกันในแต่ละเขตการศึกษา ประกอบกับบรรยากาศการเรียนการสอนที่แตกต่างกันตามลักษณะภูมิศาสตร์ของแต่ละเขตการศึกษา ตัวอย่างเช่น นักเรียนในเขตการศึกษากรุงเทพมหานคร เขตการศึกษา 1 ซึ่งประกอบด้วยจังหวัดนครปฐม นนทบุรี สมุทรปราการ สมุทรสาคร และปทุมธานี และเขตการศึกษา 8 ซึ่งประกอบด้วยจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ น่าน แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง และลำพูน มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาในข้อที่สูงสุด ซึ่งเขตการศึกษาดังกล่าวประกอบด้วยทั้งจังหวัดที่เป็นเมืองหลวงของประเทศคือกรุงเทพมหานคร จังหวัดที่อยู่ใกล้เมืองหลวงของประเทศ เช่น จังหวัดในเขตการศึกษา 1 และจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางของความเจริญในส่วนภูมิภาค เช่น จังหวัดเชียงใหม่ในเขตการศึกษา 8 ในขณะที่นักเรียนในเขตการศึกษา 2 มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษามากที่สุด ซึ่งเขตการศึกษา 2 ประกอบด้วย 4 จังหวัดชายแดนภาคใต้คือ จังหวัดนราธิวาส ปัตตานี ยะลา และสตูล ซึ่งเป็นกลุ่มจังหวัดที่อยู่ห่างไกลจากกรุงเทพมหานครซึ่งถือเป็นศูนย์กลางของความเจริญในทุก ๆ ด้าน มากที่สุด จึงเป็นไปได้ที่สภาพภูมิศาสตร์ของแต่ละเขตการศึกษามีผลต่อโอกาสและบรรยากาศของการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตการศึกษาที่อยู่ห่างไกลจากกรุงเทพมหานคร

1.3 จากผลการวิเคราะห์ความบกพร่องของนักเรียนโดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีชี้แนะนักเรียนที่บรรยายของชาติกับผลการสอบของนักเรียน

ทำให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนมากขึ้นเพราะ จากภาพรวมที่พบว่านักเรียนไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษานั้น ในรายละเอียดแล้ว จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 7,629 คน พบว่าในวิชาภาษาไทยมีนักเรียนที่ไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบทั้งหมด 6,117 คน คิดเป็นร้อยละ 80.18 และมีนักเรียนที่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบทั้งหมด 1,512 คน คิดเป็นร้อยละ 19.82 ส่วนในวิชาสังคมศึกษามีนักเรียนที่ไม่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบทั้งหมด 5,990 คน คิดเป็นร้อยละ 78.52 และมีนักเรียนที่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบทั้งหมด 1,639 คน คิดเป็นร้อยละ 21.48 ดังนั้นผลการวิจัยจึงแสดงให้เห็นว่า มีนักเรียนบางส่วนที่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ ซึ่งนักเรียนส่วนนี้ทั้งนักเรียนที่มีความสามารถสูงและต่ำ โดยนักเรียนดังกล่าวมีลักษณะของการตอบข้อสอบข้อที่ง่ายผิดแต่สามารถตอบข้อสอบข้อที่ยากบางข้อได้ถูกต้อง ซึ่งสาเหตุของการตอบข้อสอบข้อที่ง่ายผิด อาจเกิดจากความสะเพร่า ความวิตกกังวลของนักเรียน หรือความผิดปกติบางอย่างในขณะสอบซึ่งอาจมีสาเหตุจากตัวนักเรียนเองหรือสิ่งแวดล้อม ส่วนสาเหตุของการตอบข้อสอบข้อที่ยากได้ถูกต้องอาจเกิดจากการเดาของนักเรียนนั่นเอง (Sato, 1985 : 180 - 181) ดังนั้นการพิจารณานำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอนจึงควรพิจารณาที่ความสามารถของนักเรียนควบคู่กับการวิเคราะห์ความบกพร่อง เพราะถ้านักเรียนมีความสามารถสูงแต่ถ้ามีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ นั้นย่อมแสดงว่านักเรียนผู้นั้นทำข้อสอบด้วยความสะเพร่า หรือถ้านักเรียนมีความสามารถต่ำและมีความบกพร่องในการตอบข้อสอบด้วยย่อมแสดงว่านักเรียนผู้นั้นไม่มีความรู้ในเรื่องดังกล่าวเพียงพอ ซึ่งอาจเกิดจากการขาดความสนใจ หรือสื่อการเรียนการสอนยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ การพิจารณาข้อมูลในลักษณะนี้จะเป็นประโยชน์แก่ครูผู้สอนในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาในส่วนของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพ เพราะทำให้ครูสามารถแยกแยะนักเรียนแต่ละคนและกลุ่มของนักเรียนได้อย่างชัดเจน เพื่อจะได้ให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนที่มีความบกพร่องอย่างเป็นพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานสำคัญของ

หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา

จากการพิจารณาแบบแผนการตอบของนักเรียนในส่วนของคุณภาพข้อสอบพบว่า มีคุณภาพใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ข้อสอบทั้งสองวิชามีความยากในระดับพอเหมาะและความเชื่อมั่นในระดับพอใช้ได้ แต่มีความบกพร่อง และเมื่อพิจารณาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนักเรียนผู้สอบปรากฏว่ามีความสอดคล้องในระดับดีมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าข้อสอบทั้งสองวิชาเหมาะสมที่จะใช้วัดความสามารถของนักเรียนกลุ่มนี้ได้ดีที่สุดในและเมื่อวิเคราะห์รายละเอียดของความบกพร่องของข้อสอบเป็นรายข้อจากความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีชี้เนาข้อสอบที่ปรับขยายของชาได้กับความยากง่ายของข้อสอบ ทำให้ได้ข้อมูลชี้ชัดว่าจากข้อสอบวิชาภาษาไทยจำนวน 50 ข้อ มีข้อสอบที่ไม่มีความบกพร่องเพียง 9 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 18 แต่มีข้อสอบที่มีความบกพร่องถึง 41 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 82 และจากข้อสอบวิชาสังคมศึกษาจำนวน 50 ข้อ มีข้อสอบที่ไม่มีความบกพร่องเพียง 4 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 8 แต่มีข้อสอบที่มีความบกพร่องถึง 46 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 92 ซึ่งจากจำนวนข้อสอบที่บกพร่อง จึงควรพิจารณาความยากง่ายของข้อสอบประกอบด้วย ซึ่งผลการวิเคราะห์ทำให้เราทราบว่าในกลุ่มข้อสอบที่มีความยากง่ายพอเหมาะ อาจมีความบกพร่องในเรื่องของการเฉลยผิดพลาด การใช้คำไม่เป็นปรนัยหรือกำกวม หรือมีความแตกต่างเด่นชัดจากข้ออื่น ในขณะที่กลุ่มข้อสอบที่ง่ายเกินไป อาจมีความบกพร่องในการจำแนกนักเรียนหรือตัวเลอกบางตัวอาจมีแนวโน้มเป็นคำตอบที่ถูกซึ่งทำให้นักเรียนมีความลังเลในการตอบ เป็นต้น (Sato. 1980 : 169 ; Harnisch. 1983 : 200) ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในลักษณะเช่นนี้จะทำให้ครูผู้สอนสามารถปรับปรุงแก้ไขข้อสอบที่บกพร่องอย่างมีประสิทธิภาพเพราะทราบสาเหตุของความบกพร่องของข้อสอบได้ชัดเจนขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาจากผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในวิชาสามัญ 1 ซึ่งได้มาจากการสอบด้วยข้อสอบวิชาสามัญ 1 ของทบวงมหาวิทยาลัย ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ประจำปีการศึกษา 2536 ของกองวิชาการ

ทบวงมหาวิทยาลัย ในวิชาสามัญ 1 พบว่า ผลการวิเคราะห์ของทบวงมหาวิทยาลัยโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิมวิเคราะห์คุณภาพในเรื่องค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ได้ผลการวิเคราะห์คือ ข้อสอบวิชาสามัญ 1 ในส่วนของวิชาภาษาไทยมีจำนวนข้อสอบที่มีคุณภาพทั้งด้านความยากและอำนาจจำแนกเป็นไปตามเกณฑ์ ($0.40 < p < 0.60$; $r \geq 0.20$) 28 ข้อ มีข้อสอบที่สามารถปรับปรุงได้ 20 ข้อ และข้อสอบที่สมควรตัดทิ้ง 2 ข้อ และในส่วนของวิชาสังคมศึกษามีจำนวนข้อสอบที่มีคุณภาพทั้งด้านความยากและอำนาจจำแนกเป็นไปตามเกณฑ์ ($0.40 < p < 0.60$; $r \geq 0.20$) 25 ข้อ มีข้อสอบที่สามารถปรับปรุงได้ 17 ข้อ และข้อสอบที่สมควรตัดทิ้ง 8 ข้อ (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2537 : 8 - 24) จะเห็นได้ว่า ผลการวิจัยครั้งนี้กับผลการวิเคราะห์ข้อสอบของทบวงมหาวิทยาลัยแตกต่างกัน ทั้งนี้เป็นเพราะผลการวิเคราะห์ข้อสอบของทบวงมหาวิทยาลัยเป็นการพิจารณาจากคะแนนรวมหรือคะแนนการตอบข้อสอบข้อที่ถูกเท่านั้น (Harnisch, 1983 : 191) ซึ่งยังไม่สามารถบอกความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนได้ เพราะคะแนนที่ได้จากการสอบมีส่วนของคะแนนความคลาดเคลื่อนรวมอยู่ด้วย และการวิเคราะห์ในลักษณะนี้พิจารณาได้แต่เฉพาะคุณภาพของข้อสอบเท่านั้น ไม่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนผู้สอบได้ ซึ่งต่างจากการวิเคราะห์โดยใช้ดัชนีชี้แนะของชาโต้ซึ่งพิจารณาผลการสอบทั้งข้อที่นักเรียนตอบถูกและตอบผิดด้วยการนำแบบแผนการตอบ (Item Response Pattern) ของนักเรียนแต่ละคนมาพิจารณา โดยมีความเชื่อว่า คะแนนรวมอย่างเดียวยังไม่เพียงพอที่จะประมาณความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนได้ นักเรียนที่ได้คะแนนรวมเท่ากัน ความสามารถอาจจะต่างกันได้ถ้าแบบแผนการตอบข้อสอบของนักเรียนแตกต่างกัน (Smith, 1986 : 36) ดังนั้น จะเห็นว่าผลการวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้แนะของชาโต้ทำให้เราได้ข้อมูลที่ละเอียดลึกซึ้งกว่าการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิม จึงมีผลทำให้จำนวนข้อสอบที่มีความบกพร่องจากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้แนะของชาโต้มีมากกว่าจากการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิม

3. จากการเปรียบเทียบความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบของนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนระดับประเทศ พบว่า นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาภาษาไทยแตกต่างกัน แต่มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบวิชาสังคมศึกษาไม่แตกต่างกัน แต่เนื่องจากประเภทโรงเรียนและเขตการศึกษามีการกระทำร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่าประเภทโรงเรียนและเขตการศึกษามีผลต่อความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบของนักเรียนทั้งในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา กล่าวคือ ถ้าพิจารณาเฉพาะโรงเรียนรัฐบาลหรือโรงเรียนเอกชน พบว่า นักเรียนในเขตการศึกษาบางเขตมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบน้อยกว่านักเรียนในเขตการศึกษาอื่น และถ้าพิจารณาแต่ละเขตการศึกษาก็พบว่า นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลในเขตการศึกษาบางเขตมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบน้อยกว่านักเรียนโรงเรียนเอกชน และนักเรียนโรงเรียนเอกชนในเขตการศึกษาบางเขตมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบน้อยกว่านักเรียนโรงเรียนรัฐบาล จากผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนจากการพิจารณาความบกพร่องในแบบแผนการตอบของนักเรียนยังไม่เท่าเทียมกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการศึกษาตามแนวนโยบายของรัฐที่เปิดโอกาสให้เอกชนได้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาโดยมีมาตรการส่งเสริม สนับสนุนและช่วยเหลือในลักษณะต่าง ๆ โดยเฉพาะช่วยพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาเอกชนให้ได้มาตรฐานทัดเทียมกับการศึกษาของรัฐนั้นยังกระทำไม่ได้สมบูรณ์ เพราะเราพบว่า มีเขตการศึกษาบางเขตที่นักเรียนโรงเรียนเอกชนมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบน้อยกว่านักเรียนโรงเรียนรัฐบาล ในขณะที่มีเขตการศึกษาบางเขตที่นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลยังคงมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบน้อยกว่านักเรียนโรงเรียนเอกชน ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา คือผู้บริหารและครูผู้สอนทั้งในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนที่จะให้ความสนใจในการนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาในโรงเรียนของตนเอง โดยเฉพาะในการจัด

การเรียนการสอน เพื่อให้มีคุณภาพเท่าเทียมกับโรงเรียนอื่นต่อไป

4. จากผลการวิจัยครั้งนี้ เห็นได้ชัดว่า ผลที่ได้จากการศึกษาคุณภาพการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาจากการวิเคราะห์แบบแผนการตอบของนักเรียนด้วยดัชนีชี้แนะของชาโดว์ ทำให้เราได้ข้อมูลที่แตกต่างไปจากการวิเคราะห์จากคะแนนรวม คือทำให้เราทราบความบกพร่องของข้อมูล 2 ส่วนที่สำคัญคือ ส่วนของนักเรียนและส่วนของข้อสอบ ในส่วนของนักเรียน ผลการวิจัยทำให้เราทราบว่านักเรียนมีความบกพร่องในการเรียนหรือไม่ และน่าจะมี ความบกพร่องจากสาเหตุอะไร อาจเกิดจากความสะเพร่า ความวิตกกังวล การขาดความสนใจเอาใจใส่ของนักเรียนเอง หรือเกิดจากการขาดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนของครูผู้สอน ในส่วนของข้อสอบ ผลการวิจัยทำให้เราทราบว่าคุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับเป็นอย่างไร มีความเหมาะสมสอดคล้องกับนักเรียนหรือไม่ ถ้าไม่มีความเหมาะสมสอดคล้อง มีข้อบกพร่องในเรื่องใด และทำให้เราทราบคุณภาพข้อสอบเป็นรายข้อว่าแต่ละข้อมีความบกพร่องเรื่องใด อาจจะ เป็นการเฉลยผิดพลาด ใช้ภาษาที่กำกวมไม่เป็นปรนัย หรือตัวเลือกบางตัวเด่นชัดมากเกินไป เป็นต้น จะเห็นได้ว่าข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาปรับปรุงการเรียนการสอนแก่ครูผู้สอนในส่วนต่าง ๆ เช่น เอกสารการสอน กิจกรรม สื่อการสอน การประเมินผล ฯลฯ เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยมีความเห็นว่า แม้ว่าผลการวิจัยครั้งนี้จะได้ ข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา แต่เราไม่ควรละเลยข้อมูลที่ ได้จากการวิเคราะห์จากคะแนนรวม เพราะเราสามารถใช้อยู่ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ ด้วยดัชนีชี้แนะของชาโดว์ และจากคะแนนรวมในการพิจารณาคุณภาพการศึกษาร่วมกัน เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าระดับผลสัมฤทธิ์ซึ่งได้จากการหาค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมเป็น ความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนหรือไม่ หรือเกิดจากความผิดพลาดในการตอบข้อสอบ โดยเฉพาะในส่วนของคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จะเห็นได้ว่าผลการ วิจัยสนับสนุนความคิดของผู้วิจัยที่นำผลการสอบคัดเลือกบุคคล เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ของรัฐมาศึกษาด้วยดัชนีชี้แนะของชาโดว์ เพราะทำให้ได้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับความบกพร่อง ในแบบแผนการตอบของนักเรียนและข้อสอบที่สะท้อนให้เห็นความบกพร่องของการเรียน

การสอนได้ดียิ่งขึ้นและเป็นการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใน
แง่มุมที่เพิ่มเติมจากที่กรมวิชาการกระทำอยู่

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ประโยชน์ มีดังนี้

1.1 จากผลการศึกษาความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบของนักเรียน
ในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา พบว่า นักเรียนในเขตการศึกษาบางเขตโดยเฉพาะใน
เขตการศึกษา 2 และในโรงเรียนแต่ละประเภทมีความบกพร่องในแบบแผนการตอบข้อสอบ
ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องที่จะนำข้อมูลส่วนนี้ไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพ
การศึกษาในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ผู้บริหารการศึกษา ควรใช้ข้อมูลความบกพร่องในแบบแผน
การตอบของนักเรียนในการสะท้อนสภาพการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนในแต่ละ
เขตการศึกษาและแต่ละประเภทโรงเรียน โดยพิจารณาที่โอกาสของการได้รับการพัฒนา
กระบวนการจัดการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตร ซึ่ง
สามารถกระทำได้โดยการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นให้เหมาะสมตามสภาพของโรงเรียนใน
แต่ละเขตการศึกษา เพื่อให้สามารถปรับกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องเหมาะสม
กับสภาพท้องถิ่น โดยยังคงยึดเป้าหมายของหลักสูตรส่วนกลางเป็นสำคัญ นอกจากนี้
ผู้บริหารการศึกษาควรให้ความสนใจในการช่วยเหลือดูแลโรงเรียนต่าง ๆ ด้วยการ
นิเทศ ติดตาม และให้คำแนะนำ เพื่อให้กระบวนการพัฒนาหลักสูตรเป็นไปอย่างมี
ประสิทธิภาพ

1.1.2 ครูผู้สอน ควรใช้ข้อมูลความบกพร่องในแบบแผนการตอบของ
นักเรียนในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาในการปรับปรุงการเรียนการสอนในชั้นเรียน
โดยครูสามารถทราบได้ว่า นักเรียนคนใดจัดอยู่ในกลุ่มที่มีความสามารถสูงหรือต่ำ และ
มีความบกพร่องในแบบแผนการตอบหรือไม่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการเตรียมการสอน

ของครู และให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนที่มีความบกพร่องได้อย่างเหมาะสม

1.2 ในส่วนของคุณภาพข้อสอบ เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ได้วิเคราะห์แบบแผนการตอบข้อสอบของนักเรียนในวิชาภาษาไทยและสังคมศึกษาจากผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในวิชาสามัญ 1 ดังนั้นผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในส่วนของความบกพร่องของข้อสอบจึงเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการปรับปรุงคุณภาพข้อสอบคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัยในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.2.1 จากการพิจารณาความบกพร่องของข้อสอบวิชาสามัญ 1 พบว่ามีจำนวนข้อสอบที่มีความบกพร่องอยู่เป็นจำนวนค่อนข้างมากทั้งในส่วน of วิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา ดังนั้นจึงควรมีการปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยอาศัยข้อมูลจากการวิเคราะห์ความบกพร่องจากแบบแผนการตอบของนักเรียน ซึ่งสามารถบอกได้ว่า ข้อสอบข้อใดน่าจะมีความบกพร่องในลักษณะใด อาจจะเป็นการเฉลยผิดพลาด ใช้คำไม่เป็นปรนัยหรือกำกวม หรือตัวเลือกบางตัวเด่นชัดเกินไป เป็นต้น จะเห็นได้ว่า ในการสร้างข้อสอบให้มีคุณภาพ เราควรให้ความสำคัญกับกระบวนการสร้างข้อสอบ โดยมีขั้นตอนเริ่มจาก การกำหนดจุดมุ่งหมายของการสร้างข้อสอบให้ชัดเจน วิเคราะห์หลักสูตรทั้งด้านระดับพฤติกรรมและด้านเนื้อหา สร้างข้อสอบให้ครอบคลุมตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร โดยคำนึงถึงเทคนิคการเขียนข้อสอบเพื่อให้การเขียนข้อสอบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.2 จากการพิจารณารางวิเคราะห์หลักสูตรของข้อสอบวิชาสามัญ 1 ทั้งในส่วน of วิชาภาษาไทยและสังคมศึกษา พบว่า สัดส่วนของข้อสอบในแต่ละระดับพฤติกรรมและแต่ละเนื้อหากระจายอย่างไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะข้อสอบที่วัดในระดับพฤติกรรมที่สูงกว่าความจำมีจำนวนค่อนข้างน้อย ซึ่งถ้าเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพแล้ว ควรมีสัดส่วนของข้อสอบที่วัดพฤติกรรมในระดับที่สูงกว่าความจำเป็นจำนวนมาก ๆ ดังนั้นจึงควรมีการปรับปรุงคุณภาพข้อสอบโดยอาศัยเทคนิคการเขียนข้อสอบให้สามารถวัดพฤติกรรมที่สูงกว่าระดับความจำให้มากขึ้น นอกจากนี้เพื่อให้ครอบคลุมหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างกว้างขวาง จึงควรปรับขยายจำนวนข้อของข้อสอบทั้งในส่วน of วิชา

ภาษาไทยและสังคมศึกษาให้มากขึ้นด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ผลที่ได้จากการใช้ข้อสอบ เป็นเครื่องมือในการพิจารณาคุณภาพการศึกษา สามารถสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของการจัดการศึกษาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการนำดัชนีชี้แนะของชาโต้ไปใช้ประโยชน์ มีดังนี้คือ

เนื่องจากผลที่ได้จากการใช้ดัชนีชี้แนะของชาโต้วิเคราะห์แบบแผนการตอบของนักเรียนจะทำให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนให้เห็นผลของการใช้หลักสูตรในลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอน โดยสามารถชี้ให้เห็นความบกพร่องทั้งในส่วน of นักเรียนและข้อสอบ ซึ่งข้อมูลส่วนนี้เป็นส่วนสำคัญที่ได้เพิ่มเติมจากการวิเคราะห์จากคะแนนรวม ดังนั้น จึงควรนำดัชนีชี้แนะของชาโต้มาใช้ในการวิเคราะห์ในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ในการศึกษาคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากจะใช้ดัชนีชี้แนะของชาโต้วิเคราะห์ผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐดังเช่นงานวิจัยนี้แล้ว จึงควร

2.1.1 ใช้ดัชนีชี้แนะของชาโต้วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ในวิชาต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพิ่มเติมนอกเหนือจากที่กรมวิชาการประเมินจากคะแนนรวมดังเช่นที่กระทำอยู่ในปัจจุบัน

2.1.2 ใช้ดัชนีชี้แนะของชาโต้วิเคราะห์ผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในวิชาอื่น ๆ เช่น วิชาเคมี ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ ฯลฯ เพื่อเป็นข้อมูลสะท้อนความบกพร่องของการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และสะท้อนถึงคุณภาพของข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐของทบวงมหาวิทยาลัย

2.2 ควรใช้ดัชนีชี้แนะของชาโต้วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นด้วย เพื่อประโยชน์ในการใช้ข้อมูลปรับปรุงสภาพการจัดการเรียนการสอนและคุณภาพของข้อสอบให้มีประสิทธิภาพ

3. ข้อเสนอแนะเพื่อการทําวิจัยต่อไปมีดังนี้

3.1 ควรศึกษาคุณภาพการศึกษาจากดัชนีตัวอื่นซึ่งอยู่ในกลุ่มเดียวกับดัชนีนี้ของชาได้ เช่น ดัชนีความเป็นเอกพันธ์ของโลวริงเจอร์ (Lovinger) ดัชนีความสัมพันธ์ภายในของดอนลอนและฟิสเชอร์ (Donlon and Fischer) ดัชนีความคล้อยตามกลุ่มของทาทัซูกะและทาทัซูกะ (Tatsuaka and Tatsuaka) ฯลฯ เพื่อเปรียบเทียบผลที่ได้ว่าสามารถบอกความบกพร่องได้ครอบคลุมในแง่มุมใดบ้าง เพื่อประโยชน์ในการนำข้อมูลไปใช้ปรับปรุงการเรียนการสอน

3.2 เนื่องจากมีดัชนีด้านอื่น ๆ ที่สามารถบ่งชี้คุณภาพการศึกษาได้ ดังนั้นจึงควรศึกษาเพิ่มเติมถึงดัชนีเหล่านั้น เพื่อให้ได้ภาพของคุณภาพการศึกษากว้างขวางมากขึ้น นอกเหนือจากการศึกษาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

การศึกษานอกโรงเรียน, กรม. ระเบียบ คำสั่ง กระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการเทียบ

โอนผลการเรียนระหว่างหลักสูตรในระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ :

ห้างหุ้นส่วนจำกัด เจ.เอ็น.ที., ม.ป.ป.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพใน

การจัดการศึกษาของเอกชน. กรุงเทพฯ : กองวิจัยการศึกษา สำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี, 2532.

_____. รายงานการวิจัยเรื่อง คุณภาพการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษาในชนบท :

กรณีศึกษาโรงเรียนในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. กรุงเทพฯ :

กองวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนัก-

นายกรัฐมนตรี, 2532.

_____. รายงานการศึกษาข้อมูลสำหรับการพัฒนาการศึกษาในอนาคต : ลักษณะ

เฉพาะของท้องถิ่น เพื่อการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของ

ประชากร. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., ม.ป.ป.

_____. "แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535," วารสารการศึกษาแห่งชาติ.

26(1) : 35-54 ; ตุลาคม - พฤศจิกายน 2534.

จำเริญ สุภา. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพดัชนีของชาได้ จากการวิเคราะห์แบบแผน

การตอบข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยทฤษฎีเส้นโค้งเอส-พี.

ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2531.

ถ่ายเอกสาร.

ต่าย เขียงจี. เอกสารคำสอนกระบวนวิชา ศว.720 ทฤษฎีการทดสอบและวัดผลการ

ศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2526.

พวงรัตน์ เกษรแพทย์. "สภาพการจัดการศึกษาเอกชน," วารสารการศึกษาแห่งชาติ.

27(3) : 64 - 77 ; กุมภาพันธ์ - มีนาคม 2536.

มนตรี พิริยะกุล. เทคนิคการสำรวจด้วยกลุ่มตัวอย่าง. กรุงเทพฯ : บริษัทประชาชน จำกัด, 2524.

มหาวิทยาลัย, ทบวง. แนวการปรับปรุงการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ของคณะกรรมการพิจารณาปรับปรุงระบบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย, ธันวาคม 2526.

_____. รายงานการวิจัยเรื่องสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษาของรัฐกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรกฎาคม 2529.

_____. รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ปีการศึกษา 2536. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2537.

วิลลท กัณฑ์พย์. "การวิจัยกับการพัฒนาหลักสูตร," วารสารการวิจัยทางการศึกษา. 2(16) : 14 - 19 ; เมษายน - มิถุนายน 2529.

วิชาการ,กรม. รายงานการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526. กรุงเทพฯ : สำนักงานการทดสอบทางการศึกษา, 2528.

_____. รายงานการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2527. กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, 2528.

_____. รายงานการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา วิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2527. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2529.

_____. รายงานการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2528. กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, 2529.

_____. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2532.

_____. รายงานการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2530. กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, 2534.

วิชาการ, กรม. รายงานผลการประเมินการใช้หลักสูตร ปีการศึกษา 2533 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, 2536.

_____. รายงานผลการประเมินการใช้หลักสูตร ปีการศึกษา 2535 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, ม.ป.ป.

_____. งานประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียน. กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, ม.ป.ป.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. ระเบียบ คำสั่ง กระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนระหว่างหลักสูตรในระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2537.

สงบ ลักษณะ. "ความสามารถเกี่ยวกับการตอบข้อสอบ," วารสารการวัดผลการศึกษา, 4 : 47 - 54, 88 - 93 ; พฤษภาคม - สิงหาคม 2525.

สามัญศึกษา, กรม. การวิจัยหลักสูตรประถมศึกษาตอนต้นโดยความร่วมมือระหว่างสถาบันระหว่างชาติสำหรับการค้นคว้าเรื่องเด็ก 2506-2508. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2509.

สำราญ มีแจ้ง. การพัฒนาดัชนีชี้ความบกพร่องของผู้ตอบแบบทดสอบโดยการวิเคราะห์แบบแผนการตอบข้อกระทง. วิทยานิพนธ์ ศ.ด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533. ถ่ายเอกสาร.

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. "การพัฒนาทฤษฎีเลเห็นเทรทเพื่อวิเคราะห์ข้อสอบ," วารสารการวัดผลการศึกษา, 7 : 41 - 68 ; มกราคม - เมษายน 2529.

สุนันท์ ศลโกสม. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิม ดัชนีชี้แนะของชาโต้ และทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ.

ปริญญาณิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2530. อัดสำเนา.

สุโขทัยธรรมาธิราช, มหาวิทยาลัย. เอกสารการสอนชุดวิชา การศึกษาตลอดชีวิตและ
การศึกษานอกระบบ หน่วยที่ 9 - 15. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมาธิราช, 2532.

อุดม เขยแก้วศ์. แนวทางการศึกษานอกระบบโรงเรียนสายสามัญศึกษา ม.6 : การสอบ
เทียบการศึกษานอกระบบโรงเรียน. กรุงเทพฯ : บริษัทศูนย์การพิมพ์ดวงกมล
จำกัด, ม.ป.ป.

Birenbaum, Menucha and Kikumi K. Tatsuoka. "The Use of
Information Form Wrong Response in Measuring Students'
Achievement," Resources in Education. 16(10) : 196 ;
October, 1981.

Ferguson, George A. and Yoshio Takane. Statistical Analysis in
Psychology and Education. 6th ed. Singapore : McGraw-
Hill Book Company, 1989.

Harnisch, Delwyn L. "Item Response Patterns : Applications for
Educational Practice," Journal of Educational Measurement.
20 : 191 - 206 ; Summer, 1983.

_____. Multilevel-Evaluation System Using Student-Problem
Chart. Washington D.C. : American Educational Research
Association, April, 1987.

Harnisch, Delwyn L. and Robert L. Linn. "Analysis of Item
Response Patterns : Questionable Test Data and
Dissimilar Curriculum Practices," Journal of Education
Measurement. 18(3) : 133 - 146 ; Fall, 1981.

- Harnisch, Delwyn L. and Robert L. Linn. Identification of Aberrant Response Patterns in the Test of Mathematics. New York : American Educational Research Association, March, 1982.
- Harnisch, Delwyn L. and Staff Assisting. "Microcomputer Software to Evaluates Test and Student Performance," Handout Prepared for the First All-Campus Computer Fair. 1 - 18 ; March, n.d.
- Jaeger, Richard M. and John C. Busch. "The Use and Effect of Caution Indices in Detecting Aberrant Patterns of Stand-Setting Recommendation," Resources in Education. 21 : 193 - 194 ; September, 1986.
- Kirk, Roger E. Experimental Design : Procedures for the Behavioral Sciences. Belmont California : Wadsworth Publishing Company, Inc., 1968.
- Linn, Robert L. and Delwyn L. Harnisch. "Interaction Between Item Content and Group Membership on Achievement Test Item," Journal of Education Meaurement. 18 : 109 - 118 ; Summer, 1981.
- Miller, M. Davie. "Time Allocation and Patterns of Item Response," Journal of Education Measurement. 23 : 147 - 156 ; Summer, 1986.
- Popham, W. Jame. Modern Educational Measurement. Englewood Cliffs : Prentice - Hall, Inc., 1981.

- Rudner, L.M. "Individual Assessment Accuracy," Journal of Educational Measurement. 20 : 207 - 219 ; Fall, 1983.
- Sato, Takahiro. "The S-P Chart and the Caution Index," Tokyo : Nippon Electric Co.,ltd, October - November, 1980.
- _____. "The S-P Chart Analysis," Handout Prepared for Presentation at Seminar on "Course Development and Evaluation with Microcomputer Assistance." 171 - 187 ; September, 1985.
- Sato, Takahiro and M. Kurata. "Basic S-P Score Table Characteristics," NEC Research & Development. 47 : 64 - 71 ; September, 1977.
- Tatsuoka, Kilumi K. "Caution Indices base on Item Response Theory," Psychometrika. 49 : 95 - 110 ; March, 1984.
- Tatsuoka, Kilumi K. and Maurice M. Tatsuoka. "Time-Score Analysis in Criterion-Referenced Test. Final Report," Resources in Education. 13 : 157 ; October, 1978.
- Tatsuoka, Kikumi and Robert L. Linn. "Indices for Detecting Unusal Patterns Link Between Two General Approach and Potential Application," Applied Psychological Measurement. 7 : 81 - 96 ; Winter, 1983.
- Smith, Richard M. "Person Fit in the Rasch Model," Education and Psychological Measurement. 46 : 359 - 372 ; 1986.

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวดวงกมล สุจินโน

เกิดวันที่ 23 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2507

สถานที่เกิด อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 251/104 หมู่บ้านล้มมารกร ซอย 47/2

ถ.สุขาภิบาล 3 ต.สะพานสูง เขตปทุม

กรุงเทพฯ 10240

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน นักวิชาการศึกษา

สถานที่ทำงานปัจจุบัน ฝ่ายพัฒนาแบบทดสอบ ศูนย์วิจัยและพัฒนาแบบทดสอบ

สำนักมาตรฐานอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

ถ.ศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2524 มัธยมศึกษาปีที่ 5 (แผนกวิทยาศาสตร์)

จากโรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย สุขุมวิท 19 กรุงเทพฯ

พ.ศ. 2528 ศษ.บ. (ภาษาอังกฤษ) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พ.ศ. 2530 ศษ.ม. (การวัดและประเมินผลการศึกษา)

จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พ.ศ. 2538 กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร)

จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร