

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาภาคบังคับเป็นการศึกษาระดับพื้นฐานที่รัฐมีหน้าที่จัดเป็นบริการให้แก่ประชาชนทุกคน ดังรายละเอียดของพระราชบัญญัติประถมศึกษาตามความในมาตราที่ 6 ซึ่งได้กำหนดไว้ว่า "มาตรา 6 ให้ผู้ปกครองของเด็กซึ่งมีอายุย่างเข้าปีที่แปดส่งเด็กนั้นเข้าเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาจนกว่าจะมีอายุย่างเข้าปีที่สิบห้า เว้นแต่เป็นผู้สอบได้ชั้นประถมศึกษาปีที่หกตามหลักสูตรตามมาตรา 5 หรือหลักสูตรอื่นที่กระทรวงศึกษาธิการเทียบเท่า

การส่งเด็กเข้าเรียนตามวรรคหนึ่ง นักเรียนต้องไม่ขาดเรียนโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือปราศจากเหตุผลอันสมควรเกินเจ็ดวันในหนึ่งเดือน

ในกรณีที่เป็นการสมควร คณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดมีอำนาจกำหนดให้ผู้ปกครองของเด็กในท้องที่ใดในเขตจังหวัดส่งเด็กเข้าเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา เมื่อเด็กมีอายุต่ำหรือสูงกว่าที่กำหนดตามวรรคหนึ่งได้^{1/}

ในแผนการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2520 หมวด 3 ข้อ 40 กำหนดไว้ว่า "40. การศึกษาภาคบังคับได้แก่การศึกษาที่มีกฎหมายบังคับให้ทุกคนเรียนอยู่ในโรงเรียนจนกว่าจะพ้นเกณฑ์บังคับ

^{1/} "พระราชบัญญัติประถมศึกษา พ.ศ. 2523". ราชกิจจานุเบกษา 97 (13 ตุลาคม 2523) : 33.

การกำหนดอายุเข้าเกณฑ์การศึกษาภาคบังคับ ท้องถิ่นแต่ละแห่งจะกำหนด
 ขึ้นให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ของท้องถิ่นและความพร้อมของเด็กในแต่ละท้องถิ่น แต่ต้อง
 ไม่บังคับเข้าเรียนก่อนอายุครบ 6 ปีบริบูรณ์ และไม่ช้ากว่าอายุครบ 8 ปีบริบูรณ์

รัฐพึงเร่งจัดการศึกษาภาคบังคับตามแผนนี้ให้ทั่วถึงทุกท้องถิ่น"1/

ในปี พ.ศ. 2521 ได้มีการประกาศใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช
 2521 ซึ่งเป็นหลักสูตรใหม่และได้มีการเปลี่ยนระบบการศึกษาโดยลดเวลาเรียนระดับ
 ประถมศึกษาจาก 7 ปี ให้เหลือ 6 ปี 2/ การเปลี่ยนแปลงครั้งนี้มีผลต่อการดำเนินงาน
 ประถมศึกษาเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของข้อมูลทางการศึกษาในอดีต
 เพื่อให้ทราบถึงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการจัดการศึกษาในลักษณะของความ
 สูญเปล่าทางการศึกษาในช่วงก่อนการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาใหม่และการใช้หลักสูตร
 ใหม่ เพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบการพิจารณาในการศึกษาปัญหาการศึกษาในด้านความ
 สูญเปล่าและการวางแผนการศึกษาในระดับการศึกษาภาคบังคับในอนาคต จึงได้จัดทำ
 การศึกษาเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของการศึกษาระดับการศึกษาภาคบังคับของไทย

ดัชนีทางการศึกษาที่จะใช้วิเคราะห์แนวโน้มของความสูญเปล่าทางการศึกษา
 ภาคบังคับครั้งนี้ได้แก่ อัตราการเลื่อนชั้น (Promotion Rate) อัตราการซ้ำชั้น
 (Repetition Rate) อัตราการออกกลางคัน (Dropout Rate) อัตราการ
 คงอยู่ (Retention Rate) เြโซประสิทธิภาพทางการศึกษา (Educational
 Efficiency Ratio) และเรโซความสูญเปล่าทางการศึกษา (Educational
 Wastage Ratio) สถิติทางการศึกษาเบื้องต้นเหล่านี้เป็นสถิติทางการศึกษาที่สำคัญ

1/ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, แผนการศึกษาแห่งชาติ
พุทธศักราช 2520, กรุงเทพมหานคร ศรีเมืองการพิมพ์, 2520), หน้า 20.

2/ กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ, "คู่มือการใช้หลักสูตรประถมศึกษา
พ.ศ. 2521", ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนระดับประถม
ศึกษา พ.ศ. 2520.

ซึ่งเป็นดัชนีตัวชี้ให้เห็นปัญหาของการให้บริการทางการศึกษาของรัฐในรูปของความสูญเปล่าที่รัฐต้องเสียไป ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาในการวางแผนการศึกษา การกำหนดนโยบายการศึกษา และการจัดการศึกษาภาคบังคับ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของการศึกษาภาคบังคับของไทย โดยศึกษาจากดัชนีทางการศึกษาต่อไปนี้

1. อัตราการเลื่อนชั้น (Promotion Rate)
2. อัตราการซ้ำชั้น (Repetition Rate)
3. อัตราการออกกลางคัน (Dropout Rate)
4. อัตราการคงอยู่ (Retention Rate)
5. เปรียบประสิทธิภาพทางการศึกษา (Educational Efficiency Ratio)
6. เปรียบความสูญเปล่าทางการศึกษา (Educational Wastage Ratio)

สมมติฐานของการวิจัย

จากการศึกษาข้อมูลสถิติทางการศึกษาเบื้องต้นพบว่า จำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี กล่าวคือ ระหว่างปีการศึกษา 2517 ถึง 2520 จำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้นเพิ่มขึ้นจาก 5,155,699 คน เป็น 5,233,784 คน ส่วนในระดับประถมศึกษาตอนปลายระหว่างปีการศึกษา 2517 ถึง 2520 มีจำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ปีต่อปี คือเพิ่มจาก 1,378,465 คน เป็น 1,721,839 คน ในขณะที่เดียวกันจำนวนนักเรียนซ้ำชั้นระดับประถมศึกษากลับมี

แนวโน้มเพิ่มขึ้นช้า เมื่อเทียบกับจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้น กล่าวคือ มีจำนวนนักเรียนเข้าชั้นในระดับประถมศึกษาในปี 2517 เป็น 675,175 คน ส่วนในปี 2520 เป็น 706,423 คน โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษาตอนต้นมีแนวโน้มของจำนวนนักเรียนเข้าชั้นลดลงทุกปี คือ ในปีการศึกษา 2517 มีจำนวนนักเรียนเข้าชั้นเป็น 620,175 คน และลดลงจนถึงในปีการศึกษา 2520 มีจำนวนนักเรียนเข้าชั้นเป็น 613,002 คน ในทำนองเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบจำนวนนักเรียนที่ออกกลางคันระหว่างปีการศึกษา 2516 และปีการศึกษา 2519 แล้วพบว่า จำนวนนักเรียนที่ออกกลางคันมีจำนวนเพิ่มขึ้นน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษาที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว กล่าวคือ จำนวนนักเรียนออกกลางคันในปีการศึกษา 2516 เป็น 98,525 คน ปีการศึกษา 2519 เป็น 130,203 คน^{1/}

การที่ข้อมูลทางการศึกษาเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการเป็นต้นว่า ได้มีนโยบายการขยายการศึกษาภาคบังคับ โดยพยายามขยายการศึกษาภาคบังคับให้ทั่วถึงทุกตำบล กล่าวคือ ในระหว่างปีการศึกษา 2515 ถึงปีการศึกษา 2519 ได้มีจำนวนตำบลที่ขยายการศึกษาภาคบังคับเพิ่มขึ้นจาก 1,250 ตำบล เป็น 2,854 ตำบล^{2/}

^{1/} สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานรัฐมนตรี และกองแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ, รายงานภาคสมบูรณ รายงานการศึกษา (ภาคสถิติ) และรายงานครู พ.ศ. 2515-2520.

^{2/} สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, ดัชนีตัวชี้แนะและแผนภาพทางการศึกษา : การขยายการศึกษาภาคบังคับ, (กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์โรงเรียนสตรีเนติศึกษา, พ.ศ. 2521), หน้า 13-14 และ 41-42.

ในระบบวงจรทางการศึกษาใดก็ตามถ้าจำนวนนักเรียนที่เข้าสู่ระบบ เท่ากับจำนวนนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาจากระบบการศึกษานั้นโดยใช้เวลาในการเรียน ตามที่กำหนดกล่าวคือไม่มีการสอบตกซ้ำชั้นอันทำให้สิ้นเปลืองเวลาหรือการออกจากระบบ การศึกษากลางคันแล้วก็จะกล่าวได้ว่า ประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาในด้านการผลิต มีประสิทธิภาพสมบูรณ์ ซึ่งก็คือค่าเรโซประสิทธิภาพทางการศึกษาเท่ากับหนึ่งหรืออาจ กล่าวได้ว่ามีค่าเรโซความสูญเสียเปล่าทางการศึกษาเท่ากับศูนย์ คือมิได้เกิดความสูญเสียเปล่า ขึ้นในวงจร การศึกษานั้นเลย แต่จากข้อมูลสถิติทางการศึกษาดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า มีการสอบตกซ้ำชั้นและการออกกลางคันของนักเรียนซึ่งเป็นสาเหตุแห่งความสูญเสียเปล่า ทางการศึกษา ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า เรโซประสิทธิภาพทางการศึกษามีค่าน้อยกว่า หนึ่งหรือเรโซความสูญเสียเปล่าทางการศึกษามีค่ามากกว่าศูนย์

จากข้อสังเกตข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ตั้งสมมติฐานทางการวิจัยดังนี้

1. อัตราการเลื่อนชั้นของนักเรียนมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี
2. อัตราการซ้ำชั้นและอัตราการออกกลางคันมีแนวโน้มลดลง
3. อัตราการคงอยู่ของนักเรียนมีแนวโน้มสูงขึ้น
4. เรโซประสิทธิภาพทางการศึกษามีค่าน้อยกว่าหนึ่ง
5. เรโซความสูญเสียเปล่าทางการศึกษามีค่ามากกว่าศูนย์

ขอบเขตของการวิจัย

1. การศึกษาเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มทางการศึกษาภาคบังคับของไทยนี้ จะศึกษาตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 7
2. การศึกษาในรายละเอียดซึ่งจำแนกตามประเภทโรงเรียน โดยแบ่ง ประเภทโรงเรียนออกเป็น 5 ประเภท คือ ประเภทโรงเรียนอนุบาล ประเภทโรงเรียน ประถมศึกษา ประเภทโรงเรียนประชาบาล ประเภทโรงเรียนเทศบาล และประเภท โรงเรียนราษฎร์

3. การศึกษาเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มทางการศึกษาภาคบังคับของไทย
นี้ จะศึกษาจากดัชนีตัวชี้ทางการศึกษา 6 ชนิด ได้แก่ อัตราการเลื่อนชั้น
(Promotion Rate) อัตราการซ้ำชั้น (Repetition Rate) อัตราการ
ออกกลางคัน (Dropout Rate) อัตราการคงอยู่ (Retention Rate)
เรโซประสิทธิภาพทางการศึกษา (Educational Efficiency Ratio) และ
เรโซความสูญเปล่าทางการศึกษา (Educational Wastage Ratio)

4. ดัชนีเกี่ยวกับอัตราการคงอยู่ (Retention Rate) เรโซ
ประสิทธิภาพทางการศึกษา (Educational Efficiency Ratio) และเรโซ
ความสูญเปล่าทางการศึกษา (Educational Wastage Ratio) จะแบ่งช่วง
เพื่อการศึกษาวิเคราะห์ออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 และ
ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ถึง 7

5. การศึกษาวิเคราะห์หาเส้นแนวโน้มของดัชนีแต่ละชนิดจะศึกษาหา
เส้นแนวโน้มเฉพาะดัชนีทางการศึกษาแบบรวมไม่แยกตามประเภทโรงเรียน ทั้งนี้
เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลอันเกิดจากการจัดประเภทโรงเรียนไม่เป็นระบบเดียวกัน
ในแต่ละปีการศึกษาตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา

ขอตกลงเบื้องต้น

1. การศึกษาวิเคราะห์แนวโน้มทางการศึกษาภาคบังคับของไทยนี้
อาศัยข้อมูลเบื้องต้นทางการศึกษาโดยพยายามใช้ข้อมูลที่ได้จากแหล่งเดียวกันโดยตลอด
โดยเฉพาะข้อมูลประเภทเดียวกันเพื่อขจัดปัญหาความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล

2. ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นข้อมูลที่ไดจากการจัดเก็บโดยส่วนราชการ ใน
กรณีที่ยุ้จัดเก็บข้อมูลมิได้บันทึกข้อมูลไว้ครบทุกปี จำเป็นต้องใช้วิธีการคาดประมาณ
หรือคาดคะเนข้อมูลที่หายไป โดยใช้ค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่มีอยู่

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาค่าดัชนีในเรื่องเรโซประสิทธิภาพทางการศึกษาและเรโซความสูญเปล่าทางการศึกษา ศึกษาโดยวิธี Reconstructed Cohort Method ซึ่งเป็นการวิเคราะห์การสะพัดของนักเรียน (Flow Analysis) ภายใต้งื่อนไขดังนี้

- 3.1 นักเรียนแต่ละคนจะเรียนซ้ำชั้นได้เพียง 3 ครั้งเท่านั้น ถ้าเขาไม่ได้เลื่อนชั้น เขาจะต้องออกจากโรงเรียน
- 3.2 ไม่มีการเพิ่มของนักเรียนเข้าใหม่ในปีต่อ ๆ ไป โดยจะศึกษาเฉพาะนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนในชั้นแรกและรุ่นที่ทำการศึกษาเท่านั้น
- 3.3 ในชั้นหนึ่ง ๆ อัตราการเลื่อนชั้น อัตราการซ้ำชั้น และอัตราการออกกลางคัน อนุโลมใช้อัตราเดียวกันกับอัตราการเลื่อนชั้น อัตราการซ้ำชั้นและอัตราการออกกลางคันของนักเรียนหนึ่งครั้งหรือมากกว่า

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

1. การวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิเคราะห์ในเชิงมหภาค (Macro Study) ซึ่งได้แก่การศึกษาวิเคราะห์แนวโน้มของดัชนีทางการศึกษาซึ่งต้องอาศัยข้อมูลรวมทั้งระบบของการศึกษาภาคบังคับทั่วประเทศ การศึกษาวิเคราะห์โดยการติดตามกลุ่มของนักเรียนที่เรียนร่วมกันในชั้นหนึ่ง (Cohort Analysis) กระทำได้ยากและย่อมมีความคลาดเคลื่อน ทั้งนี้เนื่องจากการเคลื่อนย้ายของนักเรียน

2. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ย่อมมีความคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากการจัดเก็บและบันทึกข้อมูลอยู่บ้าง

3. ในกรณีที่ผู้จัดเก็บข้อมูลได้บันทึกข้อมูลหรือข้อมูลสูญหายไป ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องใช้วิธีคาดคะเนข้อมูลในส่วนที่หายไปโดยใช้ค่าเฉลี่ยซึ่งอาจทำให้ข้อมูลไม่ตรงกับข้อเท็จจริง ยังผลให้ขอคนพบคลาดเคลื่อนไปบ้าง แต่ก็ยังดีกว่าที่จะไม่นำข้อมูลในส่วนที่หายไปมาคิดคำนวณเสียเลย

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

จำนวนนักเรียน หมายถึง จำนวนนักเรียนที่มีชื่ออยู่ในบัญชี หรือทะเบียนของโรงเรียนในปีการศึกษานั้น ๆ

จำนวนนักเรียนที่เข้าเรียน หมายถึง จำนวนนักเรียนทั้งชายและหญิงที่มีชื่ออยู่ในบัญชีหรือทะเบียนของโรงเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หรือประถมศึกษาปีที่ 5

จำนวนนักเรียนที่สอบตก หมายถึง จำนวนนักเรียนที่เข้าสอบแต่สอบไม่ได้

ประเภทโรงเรียน หมายถึง โรงเรียนในระดับประถมศึกษาที่อยู่ในสังกัดหรือจัดเป็นประเภทโรงเรียนดังนี้

- ประเภทโรงเรียนอนุบาล
- ประเภทโรงเรียนประถมศึกษา
- ประเภทโรงเรียนประชาบาล
- ประเภทโรงเรียนเทศบาล
- ประเภทโรงเรียนราษฎร์

ประเภทโรงเรียนอนุบาล หมายถึง โรงเรียนอนุบาลในสังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเปิดสอนระหว่างชั้นอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 7

ประเภทโรงเรียนประถมศึกษา หมายถึง โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ รวมทั้งโรงเรียนสาธิตประถมศึกษา โรงเรียนการศึกษาสงเคราะห์ การศึกษาพิเศษ และโรงเรียนมัธยมศึกษาบางโรงเรียนที่มีชั้นประถมศึกษาด้วย

ประเภทโรงเรียนประชาบาล หมายถึง โรงเรียนในสังกัดกองการศึกษาบริหารส่วนจังหวัดที่สอนระดับประถมศึกษา ซึ่งอาจเป็นประถมศึกษาตอนต้นหรือประถมศึกษาตอนปลาย หรือสอนทั้งระดับประถมศึกษาตอนต้นและประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนชาวเขาสังกัดกรมประชาสงเคราะห์ และโรงเรียนกองตำรวจรระเวณชายแดน ซึ่งกรมตำรวจจัดตั้งขึ้น

ประเภทโรงเรียนเทศบาล หมายถึง โรงเรียนที่ดำเนินการโดยเทศบาล รวมทั้งโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครด้วย

ประเภทโรงเรียนราษฎร์ หมายถึง โรงเรียนในความควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน เป็นโรงเรียนราษฎร์ของเอกชนหรือมูลนิธิหรือสมาคมซึ่งได้จัดการศึกษาในระดับประถมศึกษา

อัตราการเลื่อนชั้น (Promotion Rate) หมายถึง อัตราส่วนร้อยละของจำนวนนักเรียนในชั้นถัดไปในปีการศึกษาใหม่ ต่อจำนวนนักเรียนทั้งหมดในชั้นเดิมในปีการศึกษาที่แล้ว

อัตราการซ้ำชั้น (Repetition Rate) หมายถึง อัตราส่วนร้อยละของจำนวนนักเรียนที่เรียนซ้ำชั้นเดิมในปีการศึกษาใหม่ ต่อจำนวนนักเรียนทั้งหมดในชั้นเดิมนั้นในปีการศึกษาที่แล้ว

อัตราการคงอยู่ (Retention Rate) หมายถึง อัตราส่วนร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ยังคงศึกษาอยู่ในชั้นสุดท้ายของประโยคการศึกษาต่อจำนวนนักเรียนรุ่นเดียวกันที่เรียนอยู่ในชั้นเริ่มต้นของประโยคการศึกษานั้น

รุ่น (Cohort) หมายถึง กลุ่มของนักเรียนที่เรียนร่วมกันในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หรือประถมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษานั้น ๆ เช่น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หรือประถมศึกษาปีที่ 5 รุ่นปีการศึกษา 2506 หมายถึง นักเรียนกลุ่มนั้นทั้งหมดทุกคนที่เขาเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หรือ ประถมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2506

จำนวนปี-นักเรียนที่ไ้ตามหลักสูตร (Minimum Number of Student Years Required) หมายถึง ผลคูณของจำนวนนักเรียนซึ่งเรียนในรุ่นหนึ่งกับจำนวนปีตามหลักสูตรที่ต้องใช้ในรุ่นนั้น ตัวอย่างเช่น ในปีการศึกษา 2506 มีจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 80,000 คน ดังนั้น นักเรียนรุ่นนี้จะสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อีก 4 ปี ในอนาคตจะต้องใช้เวลาในการเรียนตามหลักสูตร คือ 4 ปี ดังนั้นจำนวนปี-นักเรียนที่ไ้ตามหลักสูตรเท่ากับ $4 \times 80,000$ ซึ่งเท่ากับ 320,000 ปี-นักเรียน (Student-Years)

จำนวนปี-นักเรียนที่ใช้จริง (Actual Number of Student Years Used) หมายถึง ผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนนักเรียนในรุ่นหนึ่งกับจำนวนปีที่นักเรียนใช้จริงเพื่อให้สำเร็จการศึกษาในรุ่นนั้น ตัวอย่างเช่น ในปีการศึกษา 2506 มีจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาทั้งสิ้น 20 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 คนนี้เรียนจนสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต้องใช้เวลาเรียน 4 ปี 10 คน ใช้เวลาเรียน 5 ปี 7 คน ใช้เวลาเรียน 6 ปี 3 คน ดังนั้น จำนวนปี-นักเรียนที่ใช้จริงเท่ากับ $(4 \times 10) + (5 \times 7) + (6 \times 3) = 40 + 35 + 18$ ปี-นักเรียน
 $= 93$ ปี-นักเรียน

การวิเคราะห์รุ่น (Cohort Analysis) หมายถึง การศึกษาติดตามคุณลักษณะการเติบโตของกลุ่มนักเรียนรุ่นหนึ่งตลอดวงจรการศึกษานั้นโดยศึกษาในเรื่อง อัตราการเลื่อนชั้น อัตราการซ้ำชั้นและอัตราการออกกลางคัน เพื่อให้ทราบถึงจำนวนปี-นักเรียนที่ใช้จริง และผลผลิตทางการศึกษา (Educational Output) อันได้แก่จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา

ปัจจัยทางการศึกษา (Educational Input) หมายถึง ปัจจัยด้านจำนวนนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนรุ่นหนึ่ง ๆ และจำนวนปีที่นักเรียนเรียนในรุ่นนั้น ปัจจัยทางการศึกษามีหน่วยเป็น "ปี-นักเรียน (Student Years)" ปัจจัยทางการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ปัจจัยทางการศึกษาที่เป็นจริง หรือจำนวนปี-นักเรียนที่ใช้จริง (Actual Number of Student Years Used) และ ปัจจัยทางการศึกษาที่เป็นอุดมคติหรือจำนวนปี-นักเรียน ที่ใช้ตามหลักสูตร (Minimum Number of Student Years Required)

ผลผลิตทางการศึกษา (Educational Output) หมายถึง ผลผลิตในด้านจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ผลผลิตทางการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ผลผลิตที่เป็นจริงหรือจำนวนผู้สำเร็จการศึกษจริง เช่น ในวงจรศึกษาหนึ่งมีนักเรียนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 คน เมื่อติดตามนักเรียนรุ่นนี้ทุกคนแล้วพบว่า มีจำนวนนักเรียนออกกลางคัน 3 คน คงเหลือนักเรียนที่เรียนต่อจนสำเร็จการศึกษาชั้นประถม

ประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 17 คน ึ่งนั้น ผลผลิตที่เป็นจริงเท่ากับ 17 ผลผลิตทางการศึกษาอีกชนิดหนึ่ง คือ ผลผลิตทางการศึกษา อุดมคติ หรือจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาที่คาดหวัง ผลผลิตทางการศึกษาอุดมคติจะมีค่าเท่ากับจำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนในรุ่นที่ทำการศึกษา เช่น นักเรียนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 คน จำนวนผู้สำเร็จที่คาดหวัง หรือผลผลิตทางการศึกษาอุดมคติมีค่าเท่ากับ 20

เรโซประสิทธิภาพทางการศึกษา (Educational Efficiency Ratio) หมายถึง คณิตที่แสดงถึงประสิทธิภาพทางการศึกษาในด้านเรียนช้ากว่ากำหนดและการออกกลางคันเป็นตัวชี้หน้าที่เปรียบเทียบระหว่างปัจจัยที่ใช้ทางการศึกษาอันได้แก่จำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนในชั้นเริ่มต้น และจำนวนระยะเวลาที่นักเรียนรุ่นนั้นใช้กับจำนวนนักเรียนในรุ่นเดียวกันที่สำเร็จและ เวลาที่นักเรียนรุ่นนั้นใช้ศึกษาจนสำเร็จครบหลักสูตร เรโซประสิทธิภาพทางการศึกษาหาได้จากอัตราส่วนระหว่างอัตราส่วนปัจจัยทางการศึกษาที่เป็นอุดมคติต่อผลผลิตทางการศึกษาอุดมคติ กับอัตราส่วนปัจจัยทางการศึกษาที่เป็นจริงต่อผลผลิตทางการศึกษาที่เป็นจริง หรือกล่าวได้ว่า ประสิทธิภาพทางการศึกษาคือค่าอัตราส่วนระหว่าง จำนวนปี-นักเรียนที่ใช้ตามหลักสูตรต่อจำนวนนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาที่คาดหวัง กับ จำนวนปี-นักเรียนที่ใช้จริงต่อจำนวนนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาจริง นั่นคือ

$$\text{เรโซประสิทธิภาพทางการศึกษา} = \frac{\text{อัตราส่วนปัจจัย} + \text{ผลผลิตอุดมคติ}}{\text{อัตราส่วนปัจจัย} + \text{ผลผลิตจริง}}$$

หรือ

$$\text{เรโซประสิทธิภาพทางการศึกษา} = \frac{\text{อัตราส่วนจำนวนปี-นักเรียนที่ใช้ตามหลักสูตร} + \text{ผู้สำเร็จที่คาดหวัง}}{\text{อัตราส่วนจำนวนปี-นักเรียนที่ใช้จริง} + \text{ผู้สำเร็จจริง}}$$

ประสิทธิภาพสมบูรณ์มาตรฐาน (Standard of Perfect Efficiency) หมายถึง เรโซประสิทธิภาพทางการศึกษาที่มีค่าสูงสุด และแสดงว่าการจัดการศึกษาในวงจรการศึกษานั้นมีประสิทธิภาพสูงโดยที่นักเรียนที่เข้าเรียนในวงจรการศึกษานั้นไม่มีการสอบตกซ้ำชั้นทำให้เสียเวลาหรือสูญเสียเวลาทางค่านเวลาและไม่มีการออกกลางคัน ทำให้ผลผลิตทางการศึกษาลดลง ซึ่งเป็นผลให้อัตราส่วนปัจจัยทางการศึกษาที่เป็นอุดมคติต่อผลผลิตทางการศึกษาอุดมคติ มีค่าเท่ากับอัตราส่วนปัจจัยทางการศึกษาที่เป็นจริงต่อผลผลิตทางการศึกษาที่เป็นจริง ประสิทธิภาพสมบูรณ์ มาตรฐานมีค่าเท่ากับหนึ่ง

เรโซความสูญเสียเวลาทางการศึกษา (Educational Wastage Ratio) หมายถึง คำนวณที่แสดงความสูญเสียของการศึกษาในรูปการเรียนช้ากว่ากำหนดหรือใช้เวลาในการเรียนมากกว่าที่ควรจะเป็น และการออกกลางคันของนักเรียนทำให้จำนวนผลผลิตหรือจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาลดลง เรโซความสูญเสียนี้เป็นดัชนีที่ใช้คู่กับเรโซประสิทธิภาพการศึกษาแต่มีลักษณะตรงกันข้ามกับเรโซประสิทธิภาพทางการศึกษา เรโซความสูญเสียเวลาทางการศึกษามีค่าเท่ากับ 1-เรโซประสิทธิภาพทางการศึกษา

การกระจายของข้อมูล หมายถึง การวัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์แห่งการกระจาย (Coefficient of Variation) หรือสัญลักษณ์แทนด้วย C.V. เป็นค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบการกระจายของข้อมูลสองชุดคำนวณหาได้โดยการหารค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยผลลัพธ์ที่ได้คูณด้วย 100 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายที่มีค่าเข้าใกล้ 100 มากเท่าใดแสดงว่าข้อมูลนั้นมีการกระจายหรือมีความแตกต่างกันในชุดข้อมูลมากเท่านั้น

นักเรียนออกระหว่างปี หรือนักเรียนออกกลางคัน (Drop-out Students) หมายถึงนักเรียนที่ออกจากโรงเรียนหรือถูกนำชื่อออกจากทะเบียนของโรงเรียนด้วยสาเหตุต่าง ๆ ในระหว่างปี