



วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

วรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แนวโน้มทางการศึกษาภาคบังคับของประเทศไทย แบ่งออกเป็น 2 ภาค คือ ภาคแรกว่าด้วยเรื่องการศึกษาภาคบังคับของไทย ภาคที่สองว่าด้วยเรื่องดัชนีที่ใช้วิเคราะห์แนวโน้มทางการศึกษาโดยจะกล่าวถึงดัชนีทางการศึกษาที่ใช้ในการวิเคราะห์แนวโน้มทางการศึกษาอันได้แก่ อัตราการเลื่อนชั้น (Promotion Rate) อัตราการซ้ำชั้น (Repetition Rate) อัตราการออกกลางคัน (Dropout Rate) อัตราการคงอยู่ (Retention Rate) เวกซ์ประสิทธิภาพทางการศึกษา (Educational Efficiency Ratio) และ เวกซ์ความสูญเปล่าทางการศึกษา (Educational Wastage Ratio) รวมทั้งจะได้อีกกล่าวถึงรายงานการวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สำหรับรายละเอียดของวรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แนวโน้มทางการศึกษาภาคบังคับของไทยมีดังนี้

การศึกษาภาคบังคับของไทย

แนวความคิดของการจัดการศึกษาภาคบังคับของไทย

พ.ศ. 2435 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้มีพระบรมราชโองบายให้ดำเนินการจัดระบบปรับปรุงการจัดการศึกษาในสมัยนั้น เจ้าพระยาภาสกรวงศ์จึงได้ร่างกฎหมายการศึกษาขึ้น 3 ฉบับ เพื่อหลดเกล้าถวาย กฎหมายฉบับแรกมีข้อความในส่วนหนึ่งเกี่ยวกับการบังคับให้เด็กเข้าเรียนว่า "หากมีการเปิดสอนชั้นประถมศึกษา ณ สำนักวัดใด เด็ก ๆ ทั้งหลายซึ่งอยู่ละแวกนั้นที่มีอายุระหว่าง 7-16 ปี จะต้องไปเข้าเรียน เด็กคนใดไม่ยอมเข้าเรียนในโรงเรียนดังกล่าว จะถูกส่งไปเรียนในโรงเรียนคักสันตยาน ซึ่งจะต้องถูกบังคับให้เรียนวิชาต่าง ๆ พร้อมกันไปกับวิชาการฝีมือ"

ร่างกฎหมายฉบับนี้มีได้นำออกใช้ จึงไม่มีการศึกษาภาคบังคับเกิดขึ้นในสมัยนั้น
แต่ครั้งนี้เป็นครั้งแรกที่ความคืบหน้าในเรื่องการศึกษาภาคบังคับได้ปรากฏขึ้นในประวัติศาสตร์
การศึกษาของไทย

ต่อมา พ.ศ. 2452 กรมพระยาคำรงราชานุภาพ เสนาบดีกระทรวง
มหาดไทย ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการปกครองท้องที่หัวเมือง และได้รับมอบหมายให้
เป็นผู้จัดการศึกษาทวยราษฎร์หัวเมืองโดยมีกระทรวงธรรมการเป็นผู้ช่วยเหลือ
ได้ทราบพระราชประสงค์อันแน่วแน่ของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวใน
การที่จะจัดการศึกษาของทวยราษฎร์ให้เป็นผลสำเร็จ จึงได้ดำเนินการหาหนทางอย่าง
จริงจังในด้านการบริหารเพื่อจะจัดตั้งโรงเรียนเบื้องต้นขึ้นในทุกตำบล และให้ผู้ปกครอง
ส่งเด็กทุกคนที่มีอายุพอควรไม่ว่าหญิงหรือชายเข้ารับการศึกษานี้ให้ทั่วถึง ทั้งยังคาดหวัง
เพิ่มเติมว่า เมื่อได้ปฏิบัติไปในเวลาอันสมควร สร้างหรือขยายหลักสูตรการเรียนให้
เป็นที่พอใจแล้ว จะมีกฎหมายบังคับออกใช้เพื่อมิให้ผู้ปกครองคนใดหลีกเลี่ยงได้ 1/

การดำเนินการจัดการศึกษาภาคบังคับของไทย

ใน พ.ศ. 2454 พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวได้มีพระบรม
ราชโองการ "ให้ผู้ปกครองส่งเด็กทั้งปวงทั้งชายและหญิง ซึ่งมีอายุย่างเข้า 8 ปีแล้ว
อันสมควรจะเล่าเรียน ให้ได้เข้าเรียนจนทุกคนในสถานโรงเรียนใดโรงเรียนหนึ่ง
ตามความพอใจ"

1/ กรมสามัญศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, "สัมฤทธิผลของการจัดการศึกษา
ภาคบังคับ". รายงานการวิจัยอันดับ 8 (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา
2516), หน้า 224.

พ.ศ. 2456 โครงการศึกษา 2456 ได้แบ่งการศึกษาทั้งปวงออกเป็น 2 ประเภท คือ สามัญศึกษาและวิสามัญศึกษา พร้อมกันนั้นก็แบ่งเป็น 2 ภาค คือ ภาคศึกษาบังคับ และภาคศึกษาพิเศษ เป็นครั้งแรกที่ได้มีคำว่า "ภาคศึกษาบังคับ" ใช้ในการจัดการศึกษา

พ.ศ. 2464 ได้มีการประกาศใช้ "พระราชบัญญัติประถมศึกษา พ.ศ. 2464" ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2464 และมีผลใช้ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม ในปีเดียวกัน สาระสำคัญอันเป็นหลักการในการบังคับให้ราษฎรส่งบุตรหลานเข้าเรียนตามกฎหมายฉบับนี้คือ

1. บังคับให้เด็กทุกคนที่มีอายุตั้งแต่ 7 ปีบริบูรณ์ เข้าเรียนในโรงเรียนจนมีอายุ 14 ปีบริบูรณ์ และจะต้องเป็นโรงเรียนที่สอนตามหลักสูตรการประถมศึกษาหรือหลักสูตรอื่นที่เทียบเท่า
2. อายุที่จะออกจากโรงเรียน อาจจะขยายออกไปได้ ถ้าเห็นว่าเด็กนั้นยังมีความรู้ไม่เพียงพอ (อ่านหนังสือไม่ออก)
3. เป็นการศึกษาให้เปล่าไม่มีการเก็บค่าเล่าเรียน
4. ต้องมีเวลาเรียนในปีหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่า 320 เวลา (หรือ 800 ชั่วโมง) และจะขาดเรียนเกินกว่า 30 วันคิด ๆ กันไม่ได้
5. มีการขอรับยกเว้นให้กับเด็กที่เรียนสอบไล่ได้ประโยคประถมศึกษา (หรือเทียบเท่า) ก่อนอายุ 14 ปี หรือเด็กพิการ หรือเด็กซึ่งมีที่พักอาศัยไกลจากโรงเรียนเกินกว่า 3,200 เมตร

ใน พ.ศ. 2475 ได้มีการประกาศใช้แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2475 โดยแบ่งประถมศึกษาออกเป็น 6 ปี เป็นประเภทสามัญศึกษา 4 ปี และวิสามัญศึกษา 2 ปี และได้ประกาศความมุ่งหมายของการศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาภาคบังคับว่า "การศึกษาภาคบังคับได้แก่การศึกษาที่รัฐบังคับให้เด็กทุกคน ไม่เลือกเพศ

ชาติหรือศาสนาเรียนจนสำเร็จ การศึกษาภาคบังคับได้แก่การเรียนเทียบจนประโยค ประถมซึ่งมีล้วนสามัญศึกษา 4 ปี กับสวนวิสามัญศึกษา คือ ประถมวิสามัญศึกษาอีก 2 ปี การศึกษาบังคับยอมให้เปล่า คือ ไม่ต้องเสียค่าเล่าเรียน"

ใน พ.ศ. 2478 ได้มีการประกาศใช้ "พระราชบัญญัติประถมศึกษา พุทธศักราช 2478" ซึ่งมีมาตรการจัดการศึกษาภาคบังคับที่เปลี่ยนแปลงจากฉบับเดิม เฉพาะในสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. ครอบอายุที่เกณฑ์เด็กเข้าเรียนได้เปลี่ยนจากของเดิม คือ ใช้คำว่า "เด็กทุกคนที่มีอายุ 7 ปีบริบูรณ์" ให้เปลี่ยนเป็น "เด็กทุกคนที่มีอายุย่างเข้าปีที่ 8" ในทำนองเดียวกันเด็กที่จะพ้นเกณฑ์บังคับก็ใช้คำว่า "ย่างเข้าปีที่ 15" แทน "14 ปีบริบูรณ์"

2. รุณเวลาที่เด็กขาดเรียนจาก "ไม่เกิน 30 วัน ติด ๆ กัน โดยไม่ได้รับอนุญาตหรือโดยปราศจากเหตุผลที่ฟังได้" เป็น "เดือนหนึ่งไม่ขาดเรียนเกิน 7 วัน โดยไม่ได้รับอนุญาตหรือปราศจากเหตุผลอันสมควร"

3. ยกเลิกการบังคับให้เด็กต้องเรียนต่อไปเมื่ออายุครบเกณฑ์ บังคับ เพราะสาเหตุ "ยังอ่านและเขียนภาษาไทยไม่ได้พอสมควร"

4. เปลี่ยนกำหนดการยกเว้นเด็กไม่ต้องเข้าเรียน จากระยะทาง ที่บ้านห่างจากโรงเรียนที่กำหนดไว้เดิม คือ 3,200 เมตร เป็น 2,000 เมตร

พ.ศ. 2479 ประกาศใช้แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2479 ได้ เปลี่ยนรูปโครงการของการประถมศึกษาและการศึกษาภาคบังคับ คือได้มีการยกเลิก การศึกษาสายวิสามัญศึกษา และเปลี่ยนเป็นอาชีวศึกษาแทน ด้วยเหตุนี้ การศึกษา ภาคบังคับตามมาตรการแห่งการบังคับในพระราชบัญญัติประถมศึกษา ซึ่งเคยครอบคลุม ให้นักเรียนเรียนจนจบชั้นประถมปีที่ 6 จึงไม่มีต่อไป และเหลือการศึกษาภาคบังคับ เพียงระดับชั้นประถมปีที่ 4

พ.ศ. 2495 เป็นปีแห่งความสำเร็จในการจัดการศึกษาภาคบังคับอย่างแท้จริง คือ สามารถดำเนินการจัดให้เด็กเข้าเรียนได้ตามพระราชบัญญัติประถมศึกษา พ.ศ. 2478 ในด้านกำหนดอายุไม่มีท้องที่ใดผ่อนผันในเรื่องนี้อีก ดังนั้น ในพระราชบัญญัติประถมศึกษา พ.ศ. 2478 ซึ่งได้แก้ไขเพิ่มเติมใน พ.ศ. 2505 จึงมิได้มีข้อความผ่อนผันในเรื่องนี้อีกต่อไป จะเห็นได้ว่า นับแต่ได้มีพระราชบัญญัติประถมศึกษาบังคับให้เด็กเข้าเรียนฉบับแรก พ.ศ. 2464 โดยเงื่อนไขจนถึงวาระที่สามารถเลิกใช้กำหนดเงื่อนไขในเรื่องนี้ใน พ.ศ. 2495 ใช้เวลาถึง 31 ปี

พ.ศ. 2505 ได้มีการแก้ไขเพิ่มเติม "พระราชบัญญัติประถมศึกษา พ.ศ. 2478 (ฉบับที่ 2) " เรียกว่า "พระราชบัญญัติประถมศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2505" การแก้ไขครั้งนี้มีความสำคัญเกี่ยวกับการศึกษาภาคบังคับเบื้องต้น และการขยายการศึกษาภาคบังคับ คือ "มาตรา 6 เด็กทุกคนที่มีอายุย่างเข้าปีที่ 8 ต้องเรียนอยู่ในโรงเรียนประถมศึกษาจนมีอายุย่างเข้าปีที่สิบห้า เว้นแต่เป็นผู้มีความรู้สอบไล่ได้โดยนโยบายประชาศึกษาตอนต้นตามหลักสูตรประถมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ หรือหลักสูตรอื่นที่รัฐมนตรีเห็นว่าเทียบเท่า เมื่อมีความเหมาะสมเฉพาะท้องที่ตำบลใด เกณฑ์ความรู้สอบไล่ได้โดยนโยบายประชาศึกษาตอนต้นตามความในวรรคก่อน อาจเพิ่มขึ้นเป็นความรู้สอบไล่ได้โดยนโยบายประชาศึกษาตอนปลาย หลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา การนับอายุให้นับตามปีประติทิน ตามกฎหมายว่าด้วยปีประติทิน"^{1/}

^{1/} สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรื, "การขยายการศึกษาภาคบังคับ", ดัชนี ตัวชี้้นำ และแผนภาพทางการศึกษา. (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์โรงเรียนสตรี เนติศึกษา 2521), หน้า 5-10.

ดัชนีที่ใช้วิเคราะห์แนวโน้มทางการศึกษา

นิยามและความหมาย

ประสิทธิภาพทางการศึกษา (Educational Efficiency)

ประสิทธิภาพและความสูญเสียทางการศึกษาเป็นของคู่กันแล้วแต่จะนำมาพิจารณาในกรณีใด กล่าวคือ ถ้าการศึกษามีประสิทธิภาพต่ำ ย่อมหมายความว่ามีความสูญเสียสูง แต่ถ้ามีประสิทธิภาพสูงนั้นย่อมหมายความว่า การจัดการศึกษานั้นเกิดความสูญเสียน้อย ดังนั้น ถ้าเมื่อต้องการที่จะศึกษาถึงประสิทธิภาพทางการศึกษาก็อาจดูได้จากความสูญเสียทางการศึกษาได้ ในทางกลับกัน ถ้าต้องการศึกษาถึงความสูญเสียของการศึกษาก็จะพิจารณาได้จากประสิทธิภาพของการศึกษา สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของการศึกษาและความสูญเสียทางการศึกษาเป็นส่วนเติม (Complement) ซึ่งกันและกัน ^{1/}

ประสิทธิภาพทางการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ประสิทธิภาพภายในของระบบการศึกษา (Internal Efficiency of the Educational System) และประสิทธิภาพภายนอกของระบบการศึกษา (External Efficiency of the Educational System)

^{1/} Kamat A.R., Estimating Wastage in a Course of Education , Sankhya, 1968, pp. 5-12.

แซพรา^{1/} (C.L. Sapro) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพภายในของระบบการศึกษาว่า หมายถึงความสามารถของการจัดการศึกษาเพื่อที่จะให้มีการคงอยู่ (Retain) ของนักเรียนและการผลิตนักเรียนให้สำเร็จการศึกษาในระดับชั้นสูงสุดของหลักสูตรภายใต้เงื่อนไขด้านเวลาเรียนตามที่กำหนดของหลักสูตร

ประสิทธิภาพภายในของระบบการศึกษานี้มีความสัมพันธ์กับดัชนีทางการศึกษาได้แก่ ดัชนีสถานะ (Stock Indicators) เช่น ร้อยละของประชากรที่ไม่อยู่ในโรงเรียน (Percentage of Non-Schooling Gap) อัตราส่วนจำนวนนักเรียน (Enrolment Ratio) อัตราส่วนจำนวนนักเรียนรายอายุ (Age-Specific Enrolment Ratio) สัดส่วนจำนวนนักเรียนจำแนกตามเพศ (Percentage Distribution of Enrolment by sex) จำนวนชั่วโมงการสอนเฉลี่ยของครู (Average Number of Hours Per Week Taught by a Teacher) พื้นที่ต่อนักเรียนหนึ่งคน (Space Standard or Gross Area Per Place) และค่าใช้จ่ายต่อหัวของนักเรียน (Education Expenditure Per Student) ดัชนีสะสม (Flow Indicators) ได้แก่ อัตราการเลื่อนชั้น (Promotion Rate) อัตราการซ้ำชั้น (Repetition Rate) อัตราการออกกลางคัน (Dropout Rate) อัตราการเข้าใหม่ (Admission Rate) อัตราการเรียนต่อ (Transition Rate) และอัตราการเพิ่มของจำนวนนักเรียน (Annual Rate of Growth in Enrolment) รวมทั้งดัชนีความสูญเสียทางการศึกษา ดัชนีประสิทธิภาพทางการศึกษา และดัชนีที่เกี่ยวกับการกระจายและความเสมอภาคในการศึกษา (Disparities)

^{1/} C.L. Sapro, "Measurement of Educational Wastage A Review of Methodologies", Educational Statistics in the Asia Region, Asia Institute of Educational Planning and Administration, New Delhi (India), December, 1970, p. 370.

แพคแมนนาแฮน^{1/} (C.B. Padmanabhan) ได้ให้ความหมายของ ประสิทธิภาพภายนอกของระบบการศึกษาว่าหมายถึง ความสามารถของการศึกษาที่จะสนองตอบความต้องการในด้านเศรษฐกิจและสังคมให้กับประเทศหรือสังคมนั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ การศึกษาต้องมีส่วนช่วยในการพัฒนาสังคมให้มีความเจริญรุ่งเรืองทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมตามความต้องการของสังคมนั้น ๆ

ประสิทธิภาพภายนอกของระบบการศึกษานี้มีความสัมพันธ์กับดัชนีทางการศึกษาได้แก่ ดัชนีที่เป็นตัวชี้้นำทางการมีงานทำ (Employment) เช่น กำลังแรงงานและการมีงานทำร้อยละของผู้มีงานทำจำแนกตามอายุและระดับการศึกษา ร้อยละของผู้ว่างงาน อัตราการเพิ่มของกำลังแรงงาน อัตราการเพิ่มของผู้มีงานทำ และผู้ไม่มีงานทำ และดัชนีที่เกี่ยวกับความผิดทางอาญา เช่น อัตราความผิดทางอาญา (Crime Rate) ร้อยละของคดีอาญา อัตราส่วนร้อยละของนักโทษอาญาจำแนกตามอายุและระดับการศึกษา เป็นต้น

ความสูญเปล่าทางการศึกษา (Educational Wastage)

ความสูญเปล่าทางการศึกษาปรากฏได้ใน 2 ลักษณะ คือ ความสูญเปล่าซึ่งเกิดจากการออกจากระบบการศึกษาของนักเรียนก่อนเวลาอันสมควร โดยที่นักเรียนคนนั้นยังไม่บรรลุจุดหมายของการศึกษาในระดับนั้นและอีกประการหนึ่งก็คือการเรียนซ้ำชั้นของนักเรียน สรุปก็คือ ความสูญเปล่าทางการศึกษาเกิดได้จากการออกกลางคัน (Dropouts) และการตกซ้ำชั้น (Repeaters) ของนักเรียน

^{1/} C.B. Padmanabhan, "Cost data for assessing efficiency of Education", Educational Statistics in the Asia Region, Asia Institute of Educational Planning and Administration, New Delhi (India), December, 1970, p. 343.

แกดกิล และ แคนดีการ์ ^{1/} (D.R. Gadgil and V.M. Dandekar)
ได้ให้ความหมายของความสูญเปล่าของการศึกษาว่า หมายถึง ความไม่สามารถ
บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของการศึกษาในระดับนั้น

ตามความหมายนี้ความสูญเปล่านั้นก็คือ การไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด
ขึ้น ตัวอย่างเช่นในระดับต้นนักเรียนจะต้องบรรลุจุดมุ่งหมายคือสามารถอ่านออก
เขียนได้ (Literacy) ซึ่งก็คือ การพยายามให้นักเรียนได้เข้าเรียนและจบ
การศึกษาในระดับการศึกษานั้นโดยให้นักเรียนผู้สำเร็จการศึกษาแล้วมีคุณสมบัติ
ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ ^{2/}

ชอเฮอรี ^{3/} (P. Chowhury) ให้ความหมายของความสูญเปล่าทาง
การศึกษา โดยคำนึงถึงผลผลิตทางการศึกษา ซึ่งก็คือการเลื่อนชั้นของนักเรียนและ
การเรียนจนสำเร็จการศึกษาของนักเรียน ถ้านักเรียนเลื่อนชั้นเร็วเท่าใดก็จะทำ
ให้นักเรียนคนนั้นสำเร็จการศึกษาเร็วขึ้นเท่านั้น และเป็นผลทำให้ความสูญเปล่า
ทางการศึกษาลดลง ^{4/} พูดอีกอย่างหนึ่งก็คือ เป็นการวัฏระยะเวลาที่เสียไปเพื่อ
ให้นักเรียนผู้นั้นสำเร็จการศึกษาหรือบรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษา นิยามนี้ให้ความ
สำคัญของความสูญเปล่าทางการศึกษา โดยเน้นหนักในเรื่องเวลาเรียนหรือจำนวนปี
ที่ใช้ในการศึกษา

^{1/} D.R. Gadgil and V.M. Dandekar, Report of Two Investigations
Primary Education in Santana District, Poona : Gokhale Institute of
Politics and Economics, 1955, p.67.

^{2/} Provincial Board of Primary Education, Report on Stagnation
and Wastage in Primary Schools, Bombay, Government Printing and Stationary,
1941, p.3.

^{3/} P. Chowhury, Report of an Investigation into the Problem
of Wastage/Stagnation in Primary Schools in The District of 24- Paraganas,
1965, p.6.

^{4/} Directorate of Education (Research Unit), "Wastage and
Stagnation in Primary Schools, Report of Summary", Indian Journal of
Educational Administration and Research, Autumn, Delhi, 1960, p.13.

คาแมท 1/ (A.R. Kamat) ได้ให้ความหมายของความสูญเปล่าทางการศึกษาว่า หมายถึงความพยายามทางการศึกษาที่จะให้บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ได้เข้ามาศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามจุดหมายของหลักสูตรนั้น ๆ ตามช่วงเวลาที่กำหนดให้ แต่แล้วบุคคลหรือกลุ่มบุคคลดังกล่าวเหล่านั้นกลับไม่สำเร็จหรือบรรลุสัมฤทธิ์ผลตามความมุ่งหมายของหลักสูตรนั้น ความสูญเปล่าทางการศึกษานี้ดูได้จากการออกกลางคัน หรือการที่ไม่สำเร็จการศึกษาของนักเรียนหรือในลักษณะของการเรียนช้ากว่ากำหนด ค่าของความสูญเปล่าทางการศึกษามีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพ ซึ่งวัดได้จากความสำเร็จหรือสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษาและกล่าวได้ว่า ความสูญเปล่าทางการศึกษาและประสิทธิภาพทางการศึกษาเป็นส่วนเติม (Complement) ซึ่งกันและกัน

ดร. ชู แสงศักดิ์ ได้กล่าวถึงสาเหตุของความสูญเปล่าทางการศึกษาบางประการดังนี้

1. นักเรียนสอบตกซ้ำชั้น เช่นในปีการศึกษา 2507 ชั้นประถมศึกษาปีที่หนึ่ง ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่สี่ มีผู้ขาดสอบ 3% ผู้สอบตกซ้ำชั้น 17% รวมยอดผู้ต้องเรียนซ้ำชั้นทั้งหมด 584,923 คน รัฐต้องสูญเสียเงินทั้งหมดเท่ากับ 175 ล้านบาท
2. ความสูญเปล่าที่เกิดจากครูหย่อนสมรรถภาพ เนื่องจากไม่รับผิดชอบในการสอนให้เต็มที่ ไม่เตรียมการสอน นักเรียนไม่ได้รับความรู้ตามหลักสูตรและประมวลการสอน

1/ A.R. Kamat, Estimating Wastage in a Course of Education, Sankhya, 1968, pp. 5-12

3. ความสูญเปล่าเนื่องจากครูไม่ได้อสอน จากการวิจัยเรื่องเวลาที่สูญเสียบไปในระหว่างปีการศึกษา 2506 ของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภายใต้การแนะนำของสำนักงานการวางแผนการศึกษา ปรากฏว่า ในปีการศึกษา 2506 โรงเรียนเกือบทุกประเภท เปิดทำการสอนได้ระหว่าง 281-284 วัน ตามเวลาของทางราชการ เมื่อหักวันหยุดแล้ว จะเหลือวันเรียนประมาณ 170 วัน แต่เวลาครูสอนจริงประมาณ 120 วันเท่านั้น

4. ความสูญเปล่าเนื่องจากการใช้ห้องเรียนและอาคารในวงการศึกษามักจะพยายามขยายห้องเรียนให้มากขึ้น โดยไม่คำนึงถึงการใช้ (Utilization) ให้คุ้มค่าคือมีห้องเรียนเกินความต้องการ นอกจากความสูญเปล่าในเรื่องอาคารแล้วยังมีเรื่องเกี่ยวกับการสูญเปล่าเพราะขาดการบำรุงรักษา ทำให้อาคารเสื่อมค่าและต้องซ่อมแซมควยเงินงบประมาณที่สูง

5. ความสูญเปล่าอันเนื่องมาจากการใช้วัสดุอุปกรณ์ มีวัสดุอุปกรณ์แต่ไม่ได้ใช้ให้เป็นประโยชน์ ค่าเสื่อมไปตามเวลาไม่รู้จักซ่อมแซมบำรุงรักษา

6. ความสูญเปล่าอันเกิดจากการบริหารงานเกี่ยวกับเรื่องนี้คือ

6.1 นโยบายไม่แน่นอน เช่น สร้างแล้วรื้อ นโยบายแต่ละยุคแต่ละสมัยไม่เหมือนกัน

6.2 จักอัตรากรูมากเกินไปหรือขาดในบางประเภทวิชา

6.3 ผลิตนักศึกษาแล้วไม่มีงานทำ ตลาดแรงงานมีอย่างหนึ่งแต่โรงเรียนไปผลิตอีกอย่างหนึ่ง หรือบางทีก็ผลิตมากเกินไป

7. ความสูญเปล่าอันเกิดจากการขาดระบบการแนะนำคือ

7.1 นักเรียนเลือกเรียนวิชาเรียนที่ผิดที่ไม่ชอบ เช่น อาชีวศึกษาหรือวิชาที่ไม่ถูกกับนิสัยทำให้สอบตกหรือต้องเปลี่ยนอาชีพกลางคัน

7.2 เรียนไปแล้วไม่ได้ใช้ให้เป็นประโยชน์ เช่น เรียนอาชีวศึกษา
แล้วไม่ได้ใช้วิชาชีพนั้น หรือเรียนวิชาชีพครูแล้วไม่ได้เป็นครู
เป็นต้น

8. ความสูญเปล่าอันเกิดจากการขาดการตรวจสอบทางด้านสถิติและ
ขาดการวางแผนที่ดี จัดการศึกษาโดยไม่มีเป้าหมาย^{1/}

ซงค้ วงษ์จันทร์ ได้ให้ความหมายของความสูญเปล่าทางการศึกษา
ไว้ว่า คือ การที่รัฐต้องสูญเสียเงินทองวัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนกำลังคน และเวลาโดย
ไม่ได้ประโยชน์ ^{2/}

แนวความคิดในการคำนวณหาค่าประสิทธิภาพทางการศึกษา

คาแมท (A.R. Kamat)^{3/} ได้กล่าวถึงแนวความคิดพื้นฐานในการที่จะ
วัดความสูญเปล่าทางการศึกษาไว้อย่างง่าย ๆ ว่า ถ้าในจำนวนนักเรียนเข้าสอบ N
คน มีนักเรียนสอบตก M คน จะได้ว่า อัตราของการสอบตก (Rate of
Failure) คือ

$$F = M/N$$

^{1/} ชนุ แสงศักดิ์, "การลงทุนและความสูญเปล่าทางการศึกษา"
ประมวลบทความการวางแผนการศึกษา, (กองวางแผนการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ,
2513) : หน้า 61.

^{2/} ซงค้ วงษ์จันทร์, "ความสูญเปล่าทางการศึกษา", ศูนย์ศึกษา 7,
กรกฎาคม 2518, หน้า 48-58.

^{3/} A.R., Kamat, Estimating Wastage in a Course of
Education, Sankha, 1968, pp- 5-12.

ดัชนีค่านี้อาจบอกค่าความสูญเสียของการศึกษาได้อย่างหายบ ๆ แต่ไม่เป็นตัวที่ใช้วัดความสูญเสียเปล่าที่ดีเพราะเป็นเพียงค่าที่บอกเพียงสัดส่วนของนักเรียนที่สอบตกเท่านั้น ในทำนองเดียวกันถ้าเราทราบจำนวนนักเรียนออกกลางคัน

D คน อัตราของการออกกลางคัน (Rate of Drop-out) คือ

$$Q = D/N$$

ดัชนีค่านี้อาจไม่นับว่าเป็นดัชนีที่ใช้วัดความสูญเสียเปล่าทางการศึกษาที่ดีเนื่องจากบอกได้แต่เพียงค่าของความสูญเสียเปล่าในลักษณะการออกกลางคันเพียงอย่างเดียว

แนวความคิดในการที่จะวัดค่านวมหาค่าความสูญเสียเปล่าทางการศึกษาโดยอาศัยค่านวมจากสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษาหรือการสำเร็จการศึกษาโดยนำเวลาของการเรียนเข้ามาคิดค่านวมด้วย เราสามารถแบ่งจำนวนนักเรียนที่เรียนสำเร็จและไม่สำเร็จตามหลักสูตรออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- ให้ N_1 เป็นจำนวนนักเรียนที่เรียนสำเร็จโดยใช้เวลาเรียน a ปี ตามที่หลักสูตรกำหนด
- N_2 เป็นจำนวนนักเรียนที่เรียนสำเร็จโดยใช้เวลาเรียนมากกว่า a ปี
- N_3 เป็นจำนวนนักเรียนไม่สำเร็จได้แก่พวกออกกลางคัน

เราสามารถคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิภาพทางการศึกษาได้จากสูตร

$$A = \frac{X}{X + Y + Z}$$

- เมื่อ A เป็นดัชนีประสิทธิภาพทางการศึกษา
- Y เป็นจำนวนปีที่นักเรียนใช้เรียนเกินกำหนด
- Z เป็นจำนวนปีที่นักเรียนออกกลางคันใช้เรียน

โดยที่ $X = (N_1 + N_2) a$

เมื่อ a เป็นจำนวนปีตามหลักสูตร

จากสูตรดัชนีประสิทธิภาพทางการศึกษาข้างต้น สามารถนำมาคำนวณ
หาค่าดัชนีความสูญเสียค่าทางการศึกษาได้จากสูตร

$$W = 1 - A$$

หรือ

$$W = \frac{1 - X}{X + Y + Z}$$

นั่นคือ

$$W = \frac{Y + Z}{X + Y + Z}$$

ตัวอย่างเช่นในจำนวนนักเรียน 360 คน ซึ่งเข้าเรียนตามหลักสูตร
ตามกำหนด 4 ปี ปรากฏผลการสอบและการออกกลางคันดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 จำนวนนักเรียนที่สำเร็จ จำนวนนักเรียนที่ออกกลางคัน
และจำนวนปีที่ใช้เรียนของนักเรียนกลุ่มหนึ่งจำนวน 360 คน

จำนวนปีที่ใช้เรียน	จำนวนนักเรียน	
	นักเรียนที่สำเร็จ	นักเรียนที่ออกกลางคัน
1	-	66
2	-	40
3	-	29
4	117	13
5	34	13
6	18	4
7	12	6
8	3	5
รวม	184	176

$$\text{จากสูตร } A = \frac{X}{X+Y+Z}$$

$$\text{โดยที่ } X = (N_1 + N_2) d$$

เมื่อ d หมายถึง จำนวนปีที่ใช้เรียนตามหลักสูตรซึ่งเท่ากับ 4 ปี

N_1 หมายถึง จำนวนนักเรียนที่เรียนสำเร็จโดยใช้เวลาเรียน 4 ปี

N_2 หมายถึง จำนวนนักเรียนที่เรียนสำเร็จโดยใช้เวลาเรียนมากกว่า 4 ปี

Y หมายถึง จำนวนปีที่นักเรียนใช้เรียนเกินกำหนด

Z หมายถึง จำนวนปีที่นักเรียนออกกลางคันใช้เรียน

$$\text{ดังนั้น } d = 4$$

$$N_1 = 117$$

$$N_2 = 34+18+12+3 = 67$$

$$X = (117+67) 4 = (184) 4 = 736$$

$$Y = (34 \times 1) + (18 \times 2) + (12 \times 3) + (3 \times 4) \\ = 34 + 36 + 36 + 12 = 118$$

$$Z = (66 \times 1) + (40 \times 2) + (29 \times 3) + (13 \times 4) + (13 \times 5) + (4 \times 6) \\ + (6 \times 7) + (5 \times 8) = 66 + 80 + 87 + 52 + 65 + 24 + 42 + 40 \\ = 456$$

$$\therefore \text{ประสิทธิภาพทางการศึกษา (A)} = \frac{X}{X + Y + Z}$$

$$\text{แทนค่า } A = \frac{736}{736+118+456} = \frac{736}{1310} \\ = 0.562$$

$$\begin{aligned}
 \therefore \text{ ความสูญเสียทางการศึกษา (W)} &= 1 - A \\
 \text{แทนค่า} \quad W &= 1 - 0.562 \\
 &= 0.438 \\
 \text{หรือ} \quad W &= \frac{Y+Z}{X+Y+Z} \\
 &= \frac{118+456}{1310} \\
 &= \frac{574}{1310} \\
 &= 0.438
 \end{aligned}$$

ระเบียบวิธีในการคำนวณหาค่าความสูญเสียทางการศึกษา

การหาค่าเรโซความสูญเสียทางการศึกษานั้นมีวิธีการคำนวณได้หลายวิธี แต่วิธีที่นิยมกันโดยทั่วไปแล้วแบ่งออกเป็น 3 วิธี โดย UNESCO^{1/} ดังนี้

1. Apparent Cohort Method (ACM)
2. Reconstructed Cohort Method (RCM)
3. True Cohort Method (TCM)

Apparent Cohort Method เป็นการวิเคราะห์หาค่าเรโซความสูญเสียทางการศึกษา โดยการใช้วิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งในการศึกษา คือ การศึกษาวิเคราะห์แบบภาคตัด (Cross-Sectional) หรือการศึกษาวิเคราะห์แบบการติดตามระยะยาว (Longitudinal Studies) โดยการใช้ข้อมูลในแบบอนุกรมเวลา (Time-Series Data) ซึ่งทั้งสองวิธีจะไม่คำนึงถึงนักเรียนที่ตกซ้ำชั้นที่เป็นจริง และใช้นักเรียนชั้นปีที่ 1 เป็นรุ่น (Cohort) ในการศึกษาวิเคราะห์

^{1/} UNESCO, The Statistical Measurement of Educational Wastage, Paris, 1970, pp. 18-25.

Reconstructed Cohort Method เป็นการวิเคราะห์โดยอาศัย ข้อมูลคานอนุกรมเวลา (Time-Series Data) ในการพิจารณาการเลื่อนชั้น และคำนึงถึงข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนนักเรียนที่ตกซ้ำชั้นโดยใช้จำนวนนักเรียนในชั้นปีที่ 1 เป็นฐาน (Cohort) ในการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลของใช้ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการเลื่อนชั้น อัตราการออกกลางคัน อัตราการตกซ้ำชั้นมาคำนวณหาค่าเรโซความสูญเสียไปลาทางการศึกษา

True Cohort Method หมายถึง การวิเคราะห์นักเรียนกลุ่มเดียวกัน อย่างต่อเนื่องจากระดับชั้นที่ 1 ในปีที่กำหนดแน่นอนจนนักเรียนรุ่นนั้นสำเร็จการศึกษา ในชั้นสุดท้ายของหลักสูตรซึ่งเป็นการศึกษาติดตามผลการเรียนของนักเรียนในรุ่นนั้น อย่างละเอียดและจริงจัง

1. Apparent Cohort Method (ACM)

เป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกโดยการใช้ข้อมูลคานอนุกรมเวลา (Time-Series Data) หรือ ข้อมูลคานการตัด (Cross-Sectional Data) การศึกษาติดตามนักเรียนในรุ่นหนึ่ง ๆ จะใช้นักเรียนในชั้นเริ่มต้นของหลักสูตรเป็นนักเรียนในปีฐาน (Base year) และใช้จำนวนนักเรียนในชั้นอื่น ๆ ในปีการศึกษาที่สอดคล้องกันอย่างต่อเนื่องนำมาพิจารณาประกอบกรวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าวิธีนี้จะมีความคลาดเคลื่อนได้มากทั้งนี้เนื่องจากมิได้นำข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนนักเรียนที่สอบตก จำนวนนักเรียนที่ออกกลางคันและจำนวนนักเรียนที่เข้าระหว่างปีซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญมาใช้ในการวิเคราะห์คำนวณ รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายที่เรียน (Migration) ของนักเรียนซึ่งมีผลต่อสิ่งที่ต้องการคำนวณหา^{1/}

ACM แยกออกได้ 2 วิธีคือ

^{1/} Veda Prakasha, "Stagnation and Wastage," The Indian Year Book of Education, Second Year Book Elementary Education, National Council of Education Research and Training, 1964, p. 133.

1.1 คำนวณโดยการใช้ Attrition Rate (Ar)^{2/}

สูตร

$$w = Ar_1 + Ar_2 + \dots + Ar_n$$

โดยที่

$$Ar_1 = \frac{E_1 - E_2}{E_1}$$

$$Ar_n = \frac{E_n - E_{n+1}}{E_1}$$

เมื่อ

w เป็นเรโซความสูญเปล่าทางการศึกษา

Ar_n เป็นอัตราส่วนระหว่างผลต่างของจำนวนนักเรียน
ในชั้นที่ n ในปีการศึกษาหนึ่งกับจำนวนนักเรียน
ในชั้นที่ n+1 ในปีการศึกษาใหม่ต่อจำนวนนักเรียน
ในชั้นเริ่มต้นของรุ่นที่ทำการศึกษา

E_n เป็นจำนวนนักเรียนในชั้นที่ n

สูตรนี้ใช้คำนวณหาค่าความสูญเปล่าทางการศึกษาในช่วงของปีการศึกษา
โดยมีระยะเวลาเรียนเพื่อให้สำเร็จการศึกษาตลอดหลักสูตร n+1 ปี

โดยวิธีการข้างต้นก็จะสามารถหาค่าเรโซความสูญเปล่าได้โดยใช้
นักเรียนปีเริ่มต้นเป็นนักเรียนในปีฐาน (base year) และทำให้สามารถคำนวณ
หาค่าเรโซประสิทธิผลภายในของระบบการศึกษาได้จากสูตร

^{2/}

C.L. Sapra, Educational Wastage and Stagnation in
India, National Council of Education Research and Training,
Delhi, 1967, pp. 10-16.

$$I_e = 1 - w$$

โดยที่

I_e เป็นเรโซประสิทธิภาพทางการศึกษาในระบบ

w เป็นเรโซความสูญเสียทางการศึกษา

ตัวอย่างเช่นการศึกษาโดยการติดตามเพื่อวิเคราะห์หาเรโซความสูญเสียทางการศึกษาของนักเรียนรุ่นหนึ่งในชั้นปีที่ 1 ของปีฐานที่ใช้ในการศึกษาจำนวน 20 คน จากการศึกษาแก่นักเรียนรุ่นนี้พบว่า ในระยะเวลา 4 ปีของหลักสูตร

ในชั้นปีที่ 1	มีจำนวน	20	คน
ในชั้นปีที่ 2	มีจำนวน	18	คน
ในชั้นปีที่ 3	มีจำนวน	16	คน
ในชั้นปีที่ 4	มีจำนวน	14	คน

แทนค่าสูตร

$$\begin{aligned} w &= Ar_1 + Ar_2 + \dots + Ar_n \\ &= \frac{(20-18)}{20} + \frac{(18-16)}{20} + \frac{(16-14)}{20} \\ &= \frac{2+2+4}{20} = 0.4 \end{aligned}$$

ดังนั้น เรโซความสูญเสียทางการศึกษามีค่าเท่ากับ 0.4

$$\begin{aligned} \text{และเรโซประสิทธิภาพทางการศึกษา (Ie)} &= 1 - 0.4 \\ &= 0.6 \end{aligned}$$

1.2 วิธีของเชสสวาส (J.D. Chesswas)^{1/}

^{1/}J.D. Chesswas, Methodologies of Educational Planning for Developing Countries, Vol.I, Paris : UNESCO , IIED, 1969, pp. 18-19.

วิธีวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าในวิธีนี้มีค่าน่าเชื่อถือมากกว่าวิธีแรก ทั้งนี้เนื่องจากได้พยายามนำเอาข้อมูลเกี่ยวกับการสะพัดของนักเรียนมาใช้มากขึ้น วิธีของเจดี เซสสวาส นี้ต้องการหาอัตราต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณ หาค่าเรโซความสูญเสียเปล่าได้แก่

- อัตราความก้าวหน้า (Progression Rate :PR)
- อัตราการสำเร็จ (Graduation Rate :GR)
- อัตราส่วนนักเรียน-ผลผลิต (Enrolment-Output Ratio: ER)

Progression Rate (PR) หมายถึงอัตราส่วนระหว่างจำนวนนักเรียนในชั้นที่ $g+1$ ในปีการศึกษา $t+1$ ต่อจำนวนนักเรียนในชั้นที่ g ในปีการศึกษาที่ t

สูตร

$$PR = \frac{E_{t+1}^{g+1}}{E_t^g}$$

1. Graduation Rate (GR) หมายถึง อัตราส่วนระหว่างจำนวนนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาในชั้นที่ g ในปีการศึกษา t ต่อจำนวนนักเรียนในชั้น g ในปีการศึกษาที่ t

สูตร

$$GR = \frac{G_t^g}{E_t^g}$$

Enrolment-Output Ratio (ER) หมายถึง ตัวชี้นำตัวหนึ่ง (Indicator) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพภายในของระบบการศึกษาเป็น Ratio ที่คำนวณได้จากอัตราส่วนจำนวนนักเรียนที่สำเร็จชั้น $g+e$ ของหลักสูตร $e+1$ ปี ในปีการศึกษาที่ $t+e$ ต่อจำนวนนักเรียนในชั้นเริ่มต้น g ในปีการศึกษาที่ t ของรุ่นที่ทำการติดตามศึกษา

$$\text{สูตร ER} = \frac{G_{t+e}}{E_t}$$

การคำนวณหาค่าเรโซความสูญเสียโดยวิธีนี้จะได้อ่าน่าเชื่อถือมากกว่าวิธีแรก ทั้งนี้เนื่องจากได้ใช้อัตราส่วนต่าง ๆ ที่แสดงถึงการระสัดของจำนวนนักเรียนมากขึ้น ซึ่งในวิธีแรกนั้นใช้เพียง Attrition Rate เพียงอย่างเดียว

2. Reconstructed Cohort Method (RCM)

เป็นวิธีที่ใช้คำนวณหาค่าเรโซความสูญเสียทางการศึกษากันอย่างแพร่หลายวิธีการนี้พิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนนักเรียนที่เลื่อนชั้นข้ามชั้นและออกกลางคันมาคำนวณหาอัตราต่าง ๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หุ่ร่น (Cohort Analysis) โดยการพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูลทางการศึกษาที่ปรากฏตามสูตรดังนี้ ^{1/}

$$d = E - (p + r)$$

- d เป็นจำนวนนักเรียนที่ออกกลางคัน
- E เป็นจำนวนนักเรียนทั้งหมด
- p เป็นจำนวนนักเรียนที่เลื่อนชั้นไปเรียนในชั้นสูงขึ้น
- r เป็นจำนวนนักเรียนที่สอบตกเรียนซ้ำชั้นเดิม

RCM จะต้องทราบข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนนักเรียนในแต่ละชั้น จำนวนนักเรียนที่เลื่อนชั้น จำนวนนักเรียนที่ข้ามชั้นเพื่อนำมาคำนวณหาค่าจำนวนนักเรียนที่ออกกลางคันได้

^{1/} UNESCO, The Statistical Measurement of Educational Wastage and the Reduction of Educational Wastage, Session of International Conference on Education, 1970,

สูตรที่ใช้คำนวณหาค่าเรโซความสูญเสียทางการศึกษาที่มีขั้นตอนดังนี้ ^{1/}

$$W = 1 - ER$$

เมื่อ W เป็นเรโซความสูญเสียทางการศึกษา

ER เป็นเรโซประสิทธิภาพทางการศึกษา

โดยที่

$$ER = \frac{M/EO}{A/RO}$$

เมื่อ M เป็นปัจจัยทางการศึกษาที่เป็นอุดมคติซึ่งก็คือการ
คำนวณหาค่าจำนวนปี-นักเรียนที่ใช้ตามหลักสูตร
(Minimum Number of Student Years
Required)

A เป็นปัจจัยทางการศึกษาที่เป็นจริงซึ่งก็คือจำนวนปี-
นักเรียนที่ใช้จริง (Actual Number of
Student Years Used)

EO เป็นผลผลิตทางการศึกษาที่เป็นอุดมคติ

RO เป็นผลผลิตทางการศึกษาที่เป็นจริง

ปัจจัยทางการศึกษานั้นสามารถคำนวณได้จากจำนวนนักเรียนคูณกับ
จำนวนปีที่ใช้เรียน มีหน่วยเป็น "ปี-นักเรียน" (Student-Years) ปัจจัยทาง
การศึกษาที่เป็นอุดมคติหรือที่คาดหวังก็คือ จำนวนปี-นักเรียนที่ได้จากผลคูณของ
จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่เริ่มเข้าเรียนในชั้นต้นหรือจำนวนนักเรียนทั้งหมดของรุ่นที่

^{1/}

Dieter G. Berstecher, "Analysis of Student Flow",
Quantitative Aspects of Educational Planning, UNESCO, Regional
office for Education in Asia, Vol. 3, pp.19-108.

ทำการศึกษาคูณกับจำนวนปีตามหลักสูตร เช่น นักเรียนเข้าเรียนชั้นปีที่ 1 ในรุ่นปีการศึกษา 1968 จำนวน 100 คน ปัจจุบันที่ใช้ตามอุดมคติหรือที่คาดหวังว่าต่ำสุด เพื่อให้ให้นักเรียนทั้ง 100 คน สำเร็จชั้นปีที่ 4 ก็คือ $4 \times 100 = 400$ ปี-นักเรียน ส่วนปัจจัยทางการศึกษาที่เป็นจริงนั้นคำนวณได้จากการนำจำนวนนักเรียนในแต่ละชั้นปีที่ เป็นจริงมารวมกัน เช่น นักเรียนรุ่นหนึ่งมีจำนวนเริ่มเข้าเรียนชั้นต้น 20 คน เมื่อทำการศึกษาคิดตามนักเรียนรุ่นนี้แล้วพบว่า ในปีต่อ ๆ ไปจะมีนักเรียนอยู่ในชั้นดังนี้

ชั้นปีที่ 1	ในปีการศึกษาที่ 1	มีจำนวน	20	คน
" 2	"-----" 2	"	16	"
" 3	"-----" 3	"	14	"
" 4	"-----" 4	"	10	"

ดังนั้น จำนวนปี-นักเรียนที่ใช้จริงเท่ากับ $20 + 16 + 14 + 10 = 60$

ปี-นักเรียน

สูตรในการคำนวณหาปัจจัยทางการศึกษาที่ใช้จริง (Actual Number of Student Years Used) คือ

$$A = N_t^g + N_{t+1}^{g+1} + \dots + N_{t+e}^{g+e}$$

เมื่อ A เป็นจำนวนปี-นักเรียนที่ใช้จริงของหลักสูตร $e+1$ ปี
 N_t^g เป็นจำนวนนักเรียนในชั้นที่ g ในปีการศึกษาที่ t
 N_{t+1}^{g+1} "-----" $g+1$ "-----" $t+1$
 N_{t+e}^{g+e} เป็นจำนวนนักเรียนในชั้นที่ $g+e$ ปีการศึกษาที่ $t+e$

ผลผลิตทางการศึกษาที่ใช้ในการคำนวณหาค่าเรโซความสูญเปล่าแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ผลผลิตทางการศึกษาที่เป็นอุดมคติหรือที่คาดหวังซึ่งก็คือจำนวนนักเรียนทั้งหมดในรุ่นที่ใช้ศึกษาติดตามและผลผลิตที่เป็นจริงได้แก่จำนวนนักเรียนในรุ่นนั้นที่สำเร็จการศึกษาจริง ๆ

ในทางปฏิบัติการคำนวณหาค่าปัจจัยที่เป็นจริงและผลผลิตที่เป็นจริงนั้นต้องอาศัยคำนวณจากดัชนีทางการศึกษาอื่น ๆ เพื่อนำมาประกอบกับการวิเคราะห์การสพัดของนักเรียน (Analysis of Student Flow) ดัชนีทางการศึกษาเหล่านี้ได้แก่ อัตราการเลื่อนชั้น (Promotion Rate) อัตราการซ้ำชั้น (Repetition Rate) และอัตราการออกกลางคัน (Dropout Rate) โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้

อัตราการเลื่อนชั้น (Promotion Rate)

$$p_t^g = \frac{p_{t+1}^{g+1}}{E_t^g} \times 100$$

เมื่อ p_t^g เป็นอัตราการเลื่อนชั้นของนักเรียนชั้น g ในปี t

p_{t+1}^{g+1} เป็นจำนวนนักเรียนในชั้น $g+1$ ในปี $t+1$

E_t^g เป็นจำนวนนักเรียนในชั้น g ในปี t

อัตราการทำซ้ำชั้น (Repetition Rate)

$$r_t^g = \frac{R_{t+1}^g}{E_t^g} \times 100$$

เมื่อ r_t^g เป็นอัตราการทำซ้ำชั้นของนักเรียนชั้น g ปี t

R_{t+1}^g เป็นจำนวนนักเรียนที่ซ้ำชั้น g ในปี $t+1$

E_t^g เป็นจำนวนนักเรียนชั้น g ในปี t

อัตราการออกกลางคัน (Dropout Rate)

$$d_t^g = \frac{D_t^g}{E_t^g} \times 100$$

เมื่อ d_t^g เป็นอัตราการออกกลางคันของนักเรียนชั้น g ปีที่ t
 D_t^g เป็นจำนวนนักเรียนที่ออกกลางคันในชั้น g ปีที่ t
 E_t^g เป็นจำนวนนักเรียนชั้น g ในปีที่ t

การคำนวณหาค่าเรโซความสูญเสียทางการศึกษาโดยวิธี RCM นั้นต้องกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นว่า จะยินยอมให้นักเรียนแต่ละคนตกซ้ำชั้นได้ไม่เกินกี่ครั้ง ถ้านักเรียนคนใดสอบตกเกินกี่ครั้งจะถือว่านักเรียนคนนั้นถูกออกจากระบบการศึกษานั้น ในการวิเคราะห์ข้อมูลถือว่าไม่มีการเพิ่มหรือการเข้าใหม่ของนักเรียนในระหว่างปี และในแต่ละชั้นของนักเรียนรุ่นหนึ่งในแต่ละปีอนุญาตให้ใช้อัตราการเลื่อนชั้น อัตราการซ้ำชั้นและอัตราการออกกลางคันชุดเดียวกันได้

3. True Cohort Method (TCM)

ขั้นตอนตามวิธีนี้คือการศึกษาคิดตามกลุ่มนักเรียนรุ่นนั้นไปโดยตลอดอย่างแท้จริง ซึ่งเป็นการศึกษาระยะยาว (Longitudinal Studies) ดังนั้นจะทำให้ทราบข้อมูลที่สำคัญ ๆ และข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงมิได้เกิดจากการพยายามใช้ข้อมูลอื่นเพื่อคำนวณหาอัตราอื่น ๆ เพื่อใช้แทนกัน ข้อมูลซึ่งเป็นข้อมูลจริง ๆ ซึ่งได้จากวิธีการ TCM ได้แก่ จำนวนนักเรียนที่ออกกลางคันในแต่ละชั้น จำนวนนักเรียนที่ย้ายที่เรียน จำนวนนักเรียนที่สอบตกซ้ำชั้น จำนวนนักเรียนที่เลื่อนชั้นและจำนวนนักเรียนที่กลับเข้ามาในระบบโรงเรียนใหม่ จากข้อมูลเหล่านี้จะทำให้ทราบถึงจำนวนเวลาที่นักเรียนใช้จริงได้ ซึ่งสามารถนำไปคำนวณหาค่าความสูญเสียทางการศึกษาได้

การนำวิธีการ TCM ไปใช้ประยุกต์เพื่อคำนวณหาค่าดัชนีต่าง ๆ^{1/}

3.1 คำนวณหาค่าดัชนีความหยุดนิ่ง (Index of Stagnation: Is)

สูตร

$$Is = 1 - \frac{TOY}{AUY}$$

เมื่อ Is เป็นดัชนีความหยุดนิ่ง (Index of Stagnation)
 TOY เป็นจำนวนปีที่ใช้ตามหลักสูตร (Total Optimum Years)
 AUY เป็นจำนวนปีที่ใช้จริง (Actually Used Years)

ในการคำนวณหาค่า Is ตามสูตรนี้จะไม่สมบูรณ์ในบางครั้ง ทั้งนี้เนื่องจากค่า TOY อาจมีค่ามากกว่าค่า AUY อันเนื่องมาจากมีนักเรียนในรุ่นนี้ออกกลางคันมากและจำนวนนักเรียนที่สำเร็จหรือเรียนจบโดยใช้เวลาเรียนตามหลักสูตรมีจำนวนมาก ซึ่งจะทำให้ค่า Is ที่ได้เป็นลบ

3.2 คำนวณหาค่าเรโซประสิทธิภาพภายใน (Internal Efficiency :Ie)

สูตร

$$Ie = \frac{ESY}{ASY}$$

เมื่อ Is เป็นค่าเรโซประสิทธิภาพภายในของระบบการศึกษา
 ESY เป็นจำนวนปี-นักเรียนที่ใช้ตามหลักสูตร
 ASY เป็นจำนวนปี-นักเรียนที่ใช้จริง

^{1/}D.R. Gadgil and V.M. Dandekar, Report of Two Investigations Primary Education in Satara District, Poona : Gokhale Institute of Politics and Economics, 1955, p.67.

ตัวอย่างเช่นการศึกษานักเรียนรุ่นหนึ่ง 100 คน พบว่า นักเรียน 100 คนนี้เรียนสำเร็จชั้นปีที่ 1 ใช้เวลาเรียนจริง 4 ปี ดังนั้น ค่า ASY เท่ากับ 400 แต่เนื่องจากเวลาตามหลักสูตรเท่ากับ 1 ปี ดังนั้น ค่า ESY เท่ากับ 100

$$\therefore I_e = \frac{100}{400} = 0.25$$

นั่นคือ ประสิทธิภาพทางการศึกษาภายในระบบมีค่าเท่ากับ 0.25

3.3 คำนวณหาค่าเรโซความสูญเสียทางการศึกษา

(Educational Wastage Ratio)

สูตร

$$I_w = 1 - I_e$$

เมื่อ I_w เป็นค่าเรโซความสูญเสียทางการศึกษา

I_e เป็นค่าเรโซประสิทธิภาพภายในของระบบการศึกษา

จากการศึกษาเพื่อการหาค่าเรโซประสิทธิภาพภายในของระบบการศึกษา^{1/} ได้มีผู้แนะนำให้มีการกำหนดค่าน้ำหนักให้กับจำนวนปีที่ใช้ในการศึกษาของนักเรียนในชั้นต่าง ๆ เช่น ชั้นที่ 1 ที่ 2 ที่ 3 และที่ 4 โดยให้ค่าน้ำหนักเป็นคะแนนเท่ากับ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ และให้คะแนนครึ่งหนึ่งสำหรับนักเรียนที่อยู่ในชั้นนั้นจนถึงช่วงเวลาสอบไล่ปลายปี ส่วนคนที่ไม่ได้อยู่ในชั้นนั้นเลยก็ให้ค่าน้ำหนักเป็นคะแนนเท่ากับ 0 การกำหนดค่าน้ำหนักดังกล่าวนี้ทำให้การคำนวณหาค่าเรโซประสิทธิภาพทางการศึกษาและเรโซความสูญเสียทางการศึกษาโดยวิธี TCM มีค่าน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

^{1/} Directorate of Education (Research Unit), Bombay, "Wastage and Stagnation in Primary Schools, Report of Summary", Indian Journal of Educational Administration and Research, Autumn, 1960, Delhi : The Manager of Publications, p.13.

ชีกเกอร์แมน (Chickermane)^{1/} ได้แนะนำวิธีการกำหนดค่าน้ำหนักของจำนวนเวลาเรียนของนักเรียนเพื่อให้เวลาเรียนมีความใกล้เคียงความเป็นจริงยิ่งขึ้น โดยกำหนดค่าน้ำหนักของเวลาเรียนในชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 เป็น 10, 20, 30 และ 40 คะแนน ทั้งนี้โดยให้ข้อตกลงเบื้องต้นที่ว่านักเรียนจะเรียนอยู่ในโรงเรียนแต่ละปีประมาณ 10 เดือน ดังนั้น การคิดค่าน้ำหนักของเวลาเรียนจึงควรใช้เวลาเป็นจำนวนเดือนมาคิดเพื่อให้การคำนวณหาค่าความสูญเสียทางการศึกษาละเอียดยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการกำหนดค่าน้ำหนักดังกล่าวยังมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้าง ทั้งนี้เนื่องจากระยะเวลาของนักเรียนที่อยู่ในโรงเรียนแต่ละปีอาจไม่เท่ากัน โดยเฉลี่ยแล้วประมาณ 7-8 เดือนเท่านั้น ตัวอย่างการคำนวณหาความสูญเสียโดยวิธี TCM ซึ่งกำหนดค่าน้ำหนักของเวลาเรียนเป็นจำนวนเดือน เช่น ถ้านักเรียนคนหนึ่งออกจากระบบการศึกษาในวงจรการศึกษา 4 ปี โดยออกจากโรงเรียนหลังจากการสอบผ่านชั้นปีที่ 1 แล้ว นักเรียนคนนี้จะได้คะแนนเวลาเรียนเท่ากับ 10 ในทางตรงกันข้ามความสูญเสียทางการศึกษาเท่ากับ 90 ถ้าออกจากโรงเรียนภายหลังที่เรียนอยู่ในชั้นปีที่ 2 ได้ 2 เดือน ก็จะได้คะแนนมาเรียนเท่ากับ $10 + (20 \times \frac{2}{10}) = 14$ ดังนั้น ความสูญเสียทางการศึกษาเท่ากับ 86 แต่อย่างไรก็ตาม วิธีการนี้ก็ยังมีจุดอ่อนทั้งนี้เนื่องจากการกำหนดเวลาเป็นเดือนสำหรับในชั้นที่ 1 นั้นไม่ได้ให้ความหมายตามความเป็นจริง นักเรียนที่ออกกลางคันในชั้นปีที่ 1 ยังไม่นับว่ามีประสิทธิภาพทางการศึกษาเลย เนื่องจากนักเรียนคนนั้นยังนับว่าเป็นผู้ที่ยังไม่รู้หนังสืออยู่ (Illiteracy)

^{1/}

D.V. Chickermane, "A Study of Wastage in Primary Education" Education and Psychology Review, Vol. II, January, 1962, Baroda : M.S. University, pp. 20-21.

แซพพรา (C.L. Sapro) ^{1/} ได้ให้คำแนะนำไว้ว่าการเลือกใช้ระเบียบวิธีการใดก็ตาม ในการคำนวณหาค่าประสิทธิภาพภายในของระบบการศึกษา หรือความสูญเสียทางการศึกษานั้นขึ้นอยู่กับข้อมูลเบื้องต้นที่มีอยู่ว่าสามารถที่จะหาคำนวณได้อย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ในประเทศที่ไม่ได้มีการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนนักเรียนตกชั้นนั้นก็จะใช้วิธีการคำนวณหาค่าดัชนีดังกล่าวอย่างง่าย ๆ ด้วยวิธี ACM ในทำนองเดียวกันในบางประเทศอาจจะประยุกต์ข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่นำมาใช้แทนกันกับข้อมูลอื่น ๆ ที่ไม่สามารถหามาได้ ถ้าข้อมูลนั้นสามารถนำมาใช้แทนกันได้และให้ความน่าเชื่อถือเทียบเท่ากัน

รายงานการวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ปัญหาใหญ่ที่ทุกประเทศในโลกต้องประสบอยู่คานการศึกษานั้นก็คือความไม่มีประสิทธิภาพทางการศึกษานั้นคือมีความสูญเสียเกิดขึ้นในระบบการศึกษา ถึงแม้จะได้มีการเพิ่มค่าใช้จ่ายทางการศึกษาขึ้นเพียงใดก็ตามก็ไม่อาจแก้โรคร้ายนี้ได้ โรคร้ายดังกล่าวก็คือ การขาดประสิทธิภาพทางการศึกษา ความสูญเสียทางการศึกษาซึ่งขยายตัวออกไปในรูปของการสอบตกซ้ำชั้น การขาดเรียน ความกว้างขวางของปัญหานี้ ฎได้จากการค้นคว้าขององค์การยูเนสโก ในระยะปี 1960-1961 และ 1967-1968 ดังตารางต่อไปนี้ ^{2/}

^{1/} C.L. Sapro, "Measurement of Educational Wastage. A Review of Methodologies", Educational Statistics in the Asia Region, December, 1970, Delhi, pp. 370-386.

^{2/} UNESCO, "Progress and Dead Ends," Learning To Be, The World of Education Today and Tomorrow, Paris, 1972, pp. 63-101.

ตารางที่ 2 ความสูญเสียในการจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา
ในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก

ภูมิภาคต่าง ๆ	พิสัยของสัดส่วนระดับสูงสุดระหว่าง จำนวนนักเรียนกับผู้สำเร็จการศึกษา	ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนของ นักเรียนกับจำนวนผู้สำเร็จ
แอฟริกา	1.24-3.55	2.00
ลาตินอเมริกา	1.50-2.42	1.90
เอเชีย	1.00-2.48	1.31
ยุโรป	1.00-1.56	1.20

มีประเทศในโลกนี้ถึงห้าสิบเปอร์เซ็นต์ที่มีจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ในปีแรก ซึ่งสามารถเรียนจบชั้นประโยคได้เพียงครั้งเดียว ขอให้ลองพิจารณาว่า
นักเรียนที่เล่าเรียนเพียงหนึ่งหรือสองหรือสามปี แล้วต้องออกจากชั้น โดยได้รับการ
การศึกษาเพียงครึ่ง ๆ กลาง ๆ นั้น รัฐจะสูญเสียเงินทองให้แก่เด็กเหล่านี้ไปเป็น
เงินถึง 20-40 เปอร์เซ็นต์

ความสูญเสียจำนวนมหาศาลนี้ย่อมแสดงว่าระบบการศึกษานั้นยังคง
ประสิทธิภาพและยอมต้องเสียเงินเพื่อการลงทุนนี้มากขึ้นทุก ๆ ปี

ปัญหาทางการศึกษาที่สำคัญยิ่งที่ทุกประเทศในแถบเอเชียประสบอยู่
และเป็นปัญหาใหญ่หลวงที่ทุกประเทศคิดหนักเพื่อพยายามแก้ปัญหาให้คลี่คลายไป
ก็ได้แก่ปัญหาความสูญเสียทางการศึกษา จากการสำรวจพบว่าในเด็ก 100 คน
ที่เข้าเรียนชั้นต้น ระดับ 1 จะมีนักเรียนไม่ถึง 40 คน ที่จะเรียนให้ถึงชั้นปีที่ 5 ^{1/}

^{1/}

UNESCO, *An Asia Model of Educational Development*

Perspectives for 1965-80, Paris, 1966, p. 88.

ปัญหานี้อาจสืบเนื่องมาจากการจัดการศึกษาในระดับต้น (Primary education) ของประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคแถบนี้ ยังปล่อยให้มีความเป็นอิสระในการศึกษาภาคบังคับอยู่อีกมาก ซึ่งเป็นผลทำให้เป็นจุดเริ่มต้นในการเกิดปัญหาด้านความสูญเปล่าทางการศึกษา เมื่อได้พิจารณาเกี่ยวกับงบประมาณที่จะต้องเสียไปอันเนื่องมาจากความสูญเปล่านี้แล้วพบว่า ประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชียตามรายงานการสัมมนาเรื่องความสูญเปล่าทางการศึกษา โดย UNESCO ในกรุงเทพฯ ได้ประมาณการค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปในเรื่องความสูญเปล่าทางการศึกษาคิดเป็นเงินร้อยละหนึ่งร้อยยี่สิบห้า ต่อปี ^{1/}

จากรายงานการวิจัยที่ศึกษาถึงปัญหาเรื่องความสูญเปล่าทางการศึกษาในเอเชียโดย UNESCO พบว่า เรวีความสูญเปล่า (Wastage Ratio) ในช่วงระยะเวลา 3 ปี แรกของระดับประถมศึกษาของประเทศต่าง ๆ ในแถบเอเชียปี 1959 มีดังนี้ ^{2/}

^{1/} UNESCO, Technical Seminar on Educational Wastage and School Dropouts-Final Report, Regional Office for Education in Asia, Bangkok, 1966, p.6.

^{2/} UNESCO, "The Problem of Educational Wastage" Bulletin of the UNESCO Regional Office for Education in Asia, I (March, 1967), p.8.

ตารางที่ 3 เวิร์ชความสูญเปล่าทางการศึกษาระดับประถมศึกษา
ของประเทศต่าง ๆ ในแถบเอเชีย ปี 1959

เวิร์ชความสูญเปล่า ทางการศึกษา	ประเทศ
ต่ำกว่า 15	จีน ไต้หวัน มองโกเลีย
15-25	เกาหลี
26-35	สิงคโปร์ ดังกา
36-55	ไทย ฟิลิปปินส์ ออสเตรเลีย
56-80	เวียดนาม อินเดีย เขมร
มากกว่า 80	พม่า ลาว

จากการสัมมนาเรื่องความสูญเปล่าของการศึกษาในด้านการซ้ำชั้น (Repetition) และการออกกลางคัน (Drop-out) ของนักเรียนในระดับประถมศึกษาในแถบเอเชียที่จัดขึ้นโดยองค์การ UNESCO ระหว่างวันที่ 5 ถึง 12 กันยายน พ.ศ. 2509 ได้ปรากฏผลจากรายงานการสัมมนา คือ ความสูญเปล่าอันเนื่องมาจากการสอบตกซ้ำชั้น (Repetition) และการออกกลางคัน (Drop-out) ของนักเรียนคิดเป็นมูลค่าประมาณ 2 ถึง 27 เปอร์เซ็นต์ของเงินงบประมาณทางการศึกษา และสาเหตุของการออกกลางคันของนักเรียนในประเทศต่าง ๆ ในเอเชีย คือ

1. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม
2. ความยากจน สุขภาพไม่ดี ต้องการให้แรงงานเด็กเพื่อทำงานบ้าน
3. มีความจำเป็นที่ต้องการให้แรงงานเด็กเพื่อการเลี้ยงชีพ
4. ทักษะที่ไม่ดีของผู้ปกครองต่อการศึกษา

5. สาเหตุจากการจัดการศึกษา

- 5.1 หลักสูตร
- 5.2 วิธีการสอนไม่ดี
- 5.3 วิธีการวัดผลไม่ดี
- 5.4 การปฏิบัติงานที่โรงเรียนและกิจกรรมไม่เหมาะสม
- 5.5 ขาดคู่มือและตำราทางการศึกษา
- 5.6 การบริหารและการนิเทศก์ไม่มีประสิทธิภาพ ^{1/}

โครงการวิจัยเรื่องสาเหตุการออกจากมหาวิทยาลัยกลางคัน ^{2/}

ได้ทำการศึกษาเพื่อค้นหาสาเหตุของการออกจากมหาวิทยาลัยกลางคันของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรี จากผลการวิจัยพบว่า สาเหตุที่นิสิตออกจากมหาวิทยาลัยกลางคันที่สำคัญเป็นอันดับหนึ่งคือ การแบ่งเวลาไม่เหมาะสมและไม่ตั้งใจศึกษาเล่าเรียน คิดเป็นร้อยละ 27 สาเหตุนี้เนื่องมาจากไม่ได้อุทิศเวลาให้กับการศึกษาเล่าเรียน ส่วนสาเหตุที่รองลงมาคือ ทศนคติต่อวิชาและคณะที่เรียนไม่ดี คิดเป็นร้อยละ 20 ทั้งนี้เพราะไม่ชอบวิชาที่เรียน ไม่ชอบคณะที่เรียน เลือกวิชาไม่ตรงกับความสนใจ เลือกแผนกไม่ตรงกับความถนัดของตนเอง รู้สึกว่าคณะที่ตนสังกัดไม่เป็นที่ยกย่อง ไม่ชอบวิธีการสอนของอาจารย์ ขาดความสัมพันธ์กับอาจารย์ และอุปสรรคการเรียนการสอนไม่เพียงพอ สาเหตุอื่น ๆ ที่มีความสำคัญใกล้เคียงและลดหลั่นกันไปตามลำดับคือ กิจกรรมนิสิตนักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 10 ปรับตัวเข้ากับการเรียนชั้นมหาวิทยาลัยไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 10 มีความรู้พื้นฐานในระดับมัธยมศึกษาไม่ค้ำถอดจนสติปัญญา

^{1/} UNESCO, "Technical Seminar on Educational Wastage and School Drop outs : Final Report," (Bangkok : UNESCO Regional Office for Education in Asia, 1966,) pp. 4-8.

^{2/} สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, "สาเหตุการออกจากมหาวิทยาลัยกลางคัน" วารสารการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, ฉบับที่ 4, พฤษภาคม, 2523 หน้า 68-83.

ไม่เอื้ออำนวยให้เรียนในระดับอุดมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 12 ฐานะทางเศรษฐกิจ
ไม่ค้ำยากจน คิดเป็นร้อยละ 8 สาเหตุอื่นเนื่องมาจากสุขภาพไม่ดี คิดเป็นร้อยละ 5
และที่อยู่อาศัยไม่เหมาะสมแก่การศึกษาชั้นมหาวิทยาลัย คิดเป็นร้อยละ 2

ศิริ วรศิริ ได้ศึกษาโดยการสำรวจภาวะการศึกษาของประชากร
ในแหล่งชุมชนหนาแน่น บริเวณบ่อนไก่ ตำบลลุมพินี อำเภอปทุมวัน จังหวัดพระนคร
เมื่อ พ.ศ. 2513 พบว่า ภาวะการศึกษาของประชากรในแหล่งชุมชนหนาแน่นดังกล่าว
ในด้านการออกกลางคันของนักเรียน ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาตอนต้นจนถึงมัธยมศึกษา
ตอนปลาย มีสาเหตุของการออกกลางคันดังนี้ ^{1/}

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น
ถึงมัธยมศึกษาตอนปลายในแหล่งชุมชนหนาแน่นบริเวณ
บ่อนไก่ ซึ่งออกกลางคัน จำนวนตามสาเหตุที่ออกกลางคัน

ลำดับเหตุผล	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ไม่มีเงินหรือซัคสน	22	30.99
ไม่ชอบเรียน	13	18.31
ช่วยหารายได้	12	16.90
สอบตกบ่อย ๆ	10	14.08
ช่วยพ่อแม่ทำงานบ้าน	6	8.45
พ่อแม่พอใจให้ออก	5	7.04
เจ็บป่วย	2	2.82
ย้ายบ้าน	1	1.42

^{1/} ศิริ วรศิริ "การสำรวจภาวะการศึกษาของประชากรในแหล่ง
ชุมชนหนาแน่นบริเวณบ่อนไก่ ตำบลลุมพินี อำเภอปทุมวัน จังหวัดพระนคร"
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2513),
หน้า 26-27.

สุกิจ สุวานิช ได้ศึกษาลักษณะการสูญเปล่าทางการศึกษาของ
วิทยาลัยครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยแบ่งศึกษาเป็นสอง
ลักษณะ คือ การเรียนช้ากว่ากำหนดและการออกกลางคัน การคำนวณหาเรโซ
ประสิทธิภาพ เรโซความสูญเปล่า แล้วทดสอบสมมติฐานด้วยค่าที พร้อมทั้งคำนวณ
ค่าใช้จ่ายที่เสียไปเนื่องจากการสูญเปล่า จากผลการวิจัยพบว่า ระหว่างปีการศึกษา
2512 ถึง 2514 วิทยาลัยครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือทุกแห่งรับนักศึกษาเพิ่มขึ้น
ทุกปี ทำให้มีผู้ออกกลางคันมากขึ้น เรโซประสิทธิภาพประจำปีมีแนวโน้มลดลง
ขณะที่เรโซความสูญเปล่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากการทดสอบความมีนัยสำคัญปรากฏว่า
โดยส่วนรวมวิทยาลัยครูทุกแห่งมีความสูญเปล่าในลักษณะการเรียนช้ากว่ากำหนดและ
มีความสูญเปล่าในลักษณะการออกกลางคัน 1/

จากรายงานการวิจัยอันดับที่ 10 ซึ่งดำเนินการวิจัยโดยกรมสามัญ
ศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเป็นการศึกษาเฉพาะกรณีในเรื่องการออกกลางคัน
ของนักเรียนระดับประถมศึกษา 8 โรงเรียน ในจังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่ปี
การศึกษา 2509 ถึง 2516 โดยศึกษาถึงสาเหตุและองค์ประกอบอื่น ๆ ของการ
ออกกลางคันของนักเรียนเป็นดังนี้ 2/

1/ สุกิจ สุวานิช, "ลักษณะการสูญเปล่าทางการศึกษาของวิทยาลัยครู
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร
แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), หน้า
64-68

2/ กระทรวงศึกษาธิการ, กรมสามัญศึกษา "การศึกษาเฉพาะกรณี :
การออกกลางคันของนักเรียนประถมศึกษา", รายงานการวิจัยอันดับ 10 (กรุงเทพ
มหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2518), หน้า 9-67.

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของนักเรียนในระดับประถมศึกษา
8 โรงเรียนในจังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งออกกลางคัน
จำแนกตามสาเหตุของการออกกลางคันระหว่างปี
การศึกษา 2509 ถึง 2516

สาเหตุ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
1. ช่วยผู้ปกครองประกอบอาชีพ	112	24.3
2. เด็กไม่สมัครใจเรียน	84	18.3
3. ผู้ปกครองยากจน	49	10.7
4. เด็กสติปัญญาและสุขภาพไม่ดี	19	4.1
5. ผู้ปกครองไม่สนับสนุน	17	3.7
6. พบเกณฑ์บังคับ	13	2.8
7. อพยพไม่ทราบที่อยู่	12	2.6
8. เนื้อหาวิชามากเกินไป	4	0.9
9. ไม่ทราบสาเหตุ	146	31.7

ศิริชัย กาญจนวาสี ได้ทำการวิจัยเพื่อหาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง
กับการออกกลางคัน และการสอบตกซ้ำชั้นของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นใน
กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนสอบตกซ้ำชั้น 393 คน และ
นักเรียนออกกลางคัน 233 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง
ประชากรเป็นรายบุคคลและผู้ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสังเกตสภาพทางบ้านและ
โรงเรียน แล้วนำข้อมูลไปวิเคราะห์ตัวประกอบ โดยการสกัดตัวประกอบด้วยวิธี
ตัวประกอบสำคัญและหมุนแกนตัวประกอบแบบอโซกอนอด ด้วยวิธีแวนิแมกซ์
ปรากฏข้อค้นพบดังนี้

1. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการสอบตกซ้ำชั้นของนักเรียนมี 6 องค์ประกอบ คือ คุณลักษณะของครู สภาพเศรษฐกิจ-สังคม การเรียนการสอน การจัดการศึกษาของโรงเรียน คุณลักษณะของนักเรียนและสภาพของโรงเรียน

2. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการออกกลางคันของนักเรียนมี 6 องค์ประกอบ คือ การจัดการศึกษาของโรงเรียน คุณลักษณะของนักเรียน การเรียนการสอน ความสัมพันธ์ในครอบครัว สภาพเศรษฐกิจ-สังคม และปัญหาเกี่ยวกับครู

3. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มสอบได้และกลุ่มสอบตก ในกรุงเทพมหานคร มีประสิทธิภาพเชิงสถิติปัญหา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ^{1/}

สุชาติ เวลาคี ได้ศึกษาประสิทธิภาพการศึกษาภาคบังคับในอำเภอธัญบุรี ดัชนีทางการศึกษาที่ใช้วิเคราะห์ประสิทธิภาพการศึกษาภาคบังคับในอำเภอธัญบุรีนี้ ได้แก่ เเรโซการเข้าเรียน เเรโซการเรียนสำเร็จ เเรโซประสิทธิภาพ และเเรโซการสูญเสียลาทางการศึกษา ปรากฏผลการวิจัยดังนี้

1. ในระหว่างปีการศึกษา 2486 ถึง 2501 อายุที่เป็นฐานนิยมของประชากรที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็น 7, 8, 9 และ 10 ปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2502 ถึง 2519 อายุที่เป็นฐานนิยมในการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 7 ปี ตรงตามเกณฑ์พอดี

2. ประชากรมีแนวโน้มที่จะเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตรงตามเกณฑ์มากขึ้น

^{1/} สิริชัย กาญจนวาสี, "องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการออกกลางคันและการสอบตกซ้ำชั้นของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520), หน้า 141-148.

3. เรายุทธการเรียนสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของนักเรียนแต่ละรุ่นโดยเฉลี่ยมีค่าคือร้อยละ 62

4. เรายุทธประสิทธิภาพทางการศึกษาของนักเรียนมีค่าเท่ากับ 0.65 ซึ่งต่ำกว่าหนึ่งอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ซึ่งหมายถึงมีการสูญเสียไปทางการศึกษาในรูปของการเรียนช้ากว่ากำหนด

นอกจากนี้ประสิทธิภาพทางการศึกษาภาคบังคับในด้าน การเกณฑ์ประชากรเข้าเรียนทั้งในคานอายุคือ ประชากรเข้าเรียนเร็วขึ้นกว่าเดิมโดยเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์อายุ และมีจำนวนมากขึ้นเป็นที่น่าพอใจ แต่ประชากรที่เรียนจนสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ยังมีอัตราส่วนที่ต่ำอยู่อีกทั้งประสิทธิภาพทางการศึกษาในคานระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาซึ่งอยู่ในระดับต่ำ และมีการสูญเสียไปทางการศึกษาในรูปการ เรียนช้ากว่ากำหนดซึ่งแสดงว่ารัฐต้องใช้งบประมาณมากกว่าที่ควรจะเป็นสำหรับการศึกษาระดับประถมศึกษาภาคบังคับนี้ ^{1/}

วิสาข์ เกษประทุม ได้ศึกษาวิเคราะห์ความสูญเสียไปทางการศึกษาของวิทยาลัยครูนครสวรรค์ โดยศึกษาความสูญเสียไปทางการศึกษาในรูปการ เรียนช้ากว่ากำหนดและการออกกลางคัน รวมทั้งคำนวณหาจำนวนเงินหรืองบประมาณที่รัฐต้องเสียไปอันเนื่องมาจากการออกกลางคันและการเรียนช้ากว่ากำหนดและเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าใช้จ่ายที่รัฐต้องเสียไป เนื่องจากการออกกลางคันและการเรียนช้ากว่ากำหนด รวมทั้งได้คำนวณหาค่าเรโชประสิทธิภาพและเรโชความสูญเสียไปทางการศึกษาในระดับต่าง ๆ ในแต่ละรุ่นของปีการศึกษาด้วย ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

^{1/} สุชาดา เวลาดี, "ประสิทธิภาพการศึกษาภาคบังคับในอำเภอชัยภูมิ" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521), หน้า 88-92.

1. ไค่คำนวณหาค่าใช้จ่ายรายหัวของสถาบันการศึกษาเป็นปีละ 2,746.68 บาท แยกเป็นค่าดำเนินการ 2,407.20 บาท ค่าลงทุน 339.48 บาท
2. โดยส่วนรวมวิทยาลัยครูนครสวรรค์มีความสูญเสียไปทางการศึกษาคำนการเรียนช้ากว่ากำหนดเพียงลักษณะเดียว โดยรัฐต้องสูญเสียเงินในค่าความสูญเสียไปนี้รวม 5 รุ่น (2514 ถึง 2518) คิดเป็นเงิน 5,011,571.48 บาท ระดับ ป.กศ. มีการสูญเสียมากที่สุด
3. รัฐต้องสูญเสียเงิน เนื่องจากการออกกลางคัน และการเรียนช้ากว่ากำหนดในในระดับ ป.กศ. มากกว่าระดับ ป.กศ.สูงและระดับ ค.บ. ส่วนในระดับ ป.กศ.สูงกับระดับ ค.บ. ไม่มีความแตกต่างกัน
4. สาเหตุสำคัญที่ทำให้นักศึกษา เรียนช้ากว่ากำหนดและออกกลางคัน เนื่องมาจากปัญหาทางการเงิน นักศึกษาต้องประกอบอาชีพหรือช่วยผู้ปกครองประกอบอาชีพ ^{1/}

จากวรรณคดีที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น เป็นการศึกษาถึงประสิทธิภาพและความสูญเสียไปทางการศึกษาในระดับการศึกษาต่าง ๆ กัน โดยศึกษาถึงสาเหตุแห่งความสูญเสียไปทางการศึกษาในด้านต่าง ๆ อันได้แก่ การสอบตกซ้ำชั้น การออกกลางคัน องค์ประกอบของสาเหตุของการสอบตกซ้ำชั้นการออกกลางคันของนักเรียนในสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกัน เช่นในแหล่งชุมชนหนาแน่น ในเขตตัวเมืองและในชนบท รวมทั้งความสูญเสียไปทางการศึกษาโดยการวิเคราะห์งบประมาณที่ลงทุนไป จะพิจารณาได้ว่าเรื่องที่ทำการศึกษาวิจัยไปแล้วนี้เป็นการศึกษาโดยเน้นรายละเอียดในการศึกษาถึงสาเหตุแห่งความสูญเสียไปและสถานที่ทำวิจัยเฉพาะแห่ง แต่มิได้เป็น

^{1/} วิสาข์ เกษประทุม, "การวิเคราะห์ความสูญเสียไปทางการศึกษาของวิทยาลัยครูนครสวรรค์" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาด้านการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522), หน้า 60-68.

การศึกษาวិเคราะห์ถึงประสิทธิภาพของการศึกษาในระดับรวมทั้งระบบของระดับ
โคระดับหนึ่งโดยเฉพาะ รวมทั้งยังมีได้มีการศึกษาวิเคราะห์หาแนวโน้มอันเป็น
ดัชนีตัวบ่งชี้ที่น่าสนใจและมีความสำคัญยิ่ง ซึ่งเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผน
การกำหนดนโยบายและการจัดการศึกษาในสอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพปัญหา
ทางการศึกษาในระดับนั้น ๆ

การศึกษาวิเคราะห์แนวโน้มทางการศึกษาภาคบังคับของไทยนี้ เป็น
การศึกษาถึงประสิทธิภาพและความสูญเสียไปทางการศึกษาเช่นกัน แต่จะศึกษา
เฉพาะระดับการศึกษาภาคบังคับของไทยเท่านั้น ซึ่งนับว่าเป็นการศึกษาในระดับ
มูลฐานและสำคัญที่สุดในระบบการศึกษาทั้งหมดในการวางรากฐานทางการศึกษา
ของประเทศ โดยศึกษาเน้นหนักถึงดัชนีทางการศึกษาในหลาย ๆ ค่า ซึ่งเป็น
ตัวบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพของการศึกษา รวมทั้งการศึกษาวิเคราะห์หาเส้นแนวโน้ม
ของค่าดัชนีทางการศึกษาเหล่านั้นว่ามีแนวโน้มเป็นอย่างไร

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาโดยอาศัยข้อมูลสถิติทางการศึกษาในอดีต
เพื่อแสดงให้เห็นถึงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับประสิทธิภาพทางการศึกษาในระดับการศึกษา
ภาคบังคับของไทยในรูปของความสูญเสียไปทางการศึกษา ผลการวิจัยนี้อาจจะเป็น
ประโยชน์เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาในการกำหนดนโยบายการวางแผนและการ
จัดการศึกษาในระดับการศึกษาภาคบังคับให้เหมาะสมยิ่งขึ้น