

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

การฉายภาพทางการศึกษา

การคาดคะเนจำนวนนักเรียน

ส่วนประกอบสำคัญที่เป็นกุญแจของการวางแผนการศึกษาคือการประมาณจำนวนนักเรียนในอนาคต¹ เพราะจำนวนนักเรียนมีความสัมพันธ์โดยตรงกับองค์ประกอบต่าง ๆ ทางการศึกษา เช่น จำนวนโรงเรียนที่จะสร้าง จำนวนครูที่จะบรรจุแต่งตั้งใหม่ จำนวนเงินที่จะสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ของโรงเรียน กล่าวคือ การประมาณจำนวนนักเรียนยิ่งมีความถูกต้องมากเท่าใด การประมาณการในเรื่องอื่น ๆ ในอนาคต เช่น การกำหนดจำนวนอุปกรณ์ บุคลากร และงบประมาณต่าง ๆ ก็จะมีความเหมาะสมมากขึ้นเท่านั้น

ในทฤษฎี การคาดคะเนจำนวนนักเรียนจะบอกให้ทราบว่าในระยะ เวลาหนึ่ง ในอนาคตจะมีนักเรียนเป็นจำนวนเท่าใด โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในระบบการศึกษา และแนวโน้มต่าง ๆ ในอดีตจะดำเนินต่อไปในอนาคตด้วยแบบแผนเดียวกัน² การคาดคะเนจำนวนนักเรียนจึงเป็นการสร้างข้อมูลพื้นฐาน (Basic Frame) เกี่ยวกับ

¹U Thien Wan, Basic Education; Projecting School Enrolment and Teacher Demand (Up to 1985-86) (Burma Educational Research Bureau, Ministry of Education, The Socialist of Republic of Burma, 1974), p.1.

²UNESCO, "The Role of Education Projection in Educational Planning," Statistical Analysis of Demographic and Education Data for Projecting School Enrolment in Afghanistan (Kabul 1977), p.39.

จำนวนนักเรียนและลักษณะการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เกี่ยวกับจำนวนนักเรียนในอนาคตอันจะเป็นประโยชน์แก่ผู้วางแผนการศึกษาในการวางแผนหรือปรับปรุงนโยบายหรือเป้าหมายต่างๆ ให้เหมาะสม ซึ่งจะทำให้การจัดการศึกษามรรดุนโยบายที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

ในทางปฏิบัติการคาดคะเนจำนวนนักเรียนโดยทั่วไปเป็นการคาดคะเนจำนวนนักเรียนโดยถือทั้งข้อตกลงเบื้องต้นที่ว่าแนวโน้มต่าง ๆ ในอดีต จะไม่เปลี่ยนแปลงในอนาคต และข้อตกลงเบื้องต้นที่กำหนดให้มีการเปลี่ยนแปลงในบางตัวแปรด้วย เพื่อให้ได้ผลใกล้เคียงความเป็นจริง สามารถคำนวณได้สะดวก และช่วยให้สามารถนำผลที่ได้มาพิจารณาในการเปลี่ยนแปลงนโยบายการศึกษาให้เหมาะสม ฉะนั้นการคาดคะเนจำนวนนักเรียนในทางปฏิบัติ อาจเรียกได้ว่าเป็นการทำนายจำนวนนักเรียนในอนาคตอย่างมีเงื่อนไข (Conditional Forecast) เช่น การทำนายจำนวนนักเรียนเข้าใหม่ จำนวนนักเรียนทั้งหมด จำนวนนักเรียนที่ออกจากระบบการศึกษา เป็นต้น

องค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียนมี 2 ประการ คือ

1. การเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชากรในวัยเรียน (School Age Population) ซึ่งองค์ประกอบที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากร ได้แก่ การเกิด การย้ายถิ่น เป็นต้น
2. การขยายของระบบการศึกษอันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการพัฒนาเศรษฐกิจ เช่น การขยายการศึกษาภาคบังคับ จาก 4 เป็น 7 ปี ทำให้ช่วงเวลาที่นักเรียนต้องอยู่ในโรงเรียนเพิ่มขึ้น จำนวนนักเรียนก็เพิ่มมากขึ้น การขยายการศึกษาภาคบังคับโดยเปลี่ยนแปลงอายุเด็กที่เริ่มเข้าเรียนจาก 7 ปีบริบูรณ์ ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2503 มาเป็นอายุย่างเข้าปีที่ 7 หรือ 6 ปีบริบูรณ์ ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2520 ทำให้จำนวนนักเรียนชั้นประถมปีที่หนึ่งเพิ่มมากขึ้น หรือการรับนักเรียนเข้าเรียน 2 ผลัด ก็ทำให้จำนวนนักเรียนในโรงเรียนเพิ่มมากขึ้น ฯลฯ

ตัวอย่างงานวิจัยที่แสดงข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการเพิ่มของประชากร และการขยายการศึกษาในการฉายภาพจำนวนนักเรียน ได้แก่ งานวิจัยเรื่อง การเพิ่มประชากรกับ

การพัฒนากำดังคนในประเทศไทย โดย เทียนฉาย กิระนันท์¹ และเรื่อง การฉายภาพทาง การศึกษาระยะยาวในประเทศไทย โดยยูเนสโก²

งานวิจัยเรื่อง การเพิ่มประชากรกับการพัฒนากำดังคนในประเทศไทย ของ เทียนฉาย กิระนันท์ แสดงการฉายภาพจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากจำนวนประชากร อายุ 7 ปี โดยถือว่าจำนวนประชากรอายุ 7 ปีทั้งหมด จะเข้าเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตั้งแต่ ปีการศึกษา 2518-2523 และฉายภาพจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 จากจำนวนประชากร อายุ 7-10 ปี ในปีการศึกษาเดียวกันโดยถือว่าจำนวนประชากรอายุ 7-10 ปี ทั้งหมดจะเข้า เรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-ป.4) โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการเพิ่มจำนวน ประชากรเป็น 3 แบบจำลอง คือ

แบบจำลองที่ 1 การเกิดในระดับสูง สมมุติให้อัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป (General Fertility Rate) ลดลงร้อยละ 2.5 ทุก ๆ ช่วง 5 ปี ในระหว่างปี 2508-2513 และ 2513-2518 และอัตรานี้จะลดลงต่อไปอีกประมาณ 1 ใน 4 ภายใน 30 ปี คืออัตรา เจริญพันธุ์ทั่วไปจะลดลงเหลือประมาณ 144.03 ในระหว่างปี 2538-2543

แบบจำลองที่ 2 การเกิดในระดับปานกลาง สมมุติให้อัตราเจริญพันธุ์ทั่วไปลด ลงประมาณร้อยละ 2.5 ทุกช่วง 5 ปี ในระหว่างปี 2508-2513 และ 2513-2518 จาก นั้นอัตราเจริญพันธุ์จะลดลงเรื่อย ๆ จนเหลือประมาณ 96.65 ในระหว่างปี 2538-2543

แบบจำลองที่ 3 การเกิดในระดับต่ำ สมมุติให้อัตราเจริญพันธุ์ทั่วไปลดลงตาม เป้าหมายของโครงการวางแผนครอบครัว คือในระหว่างปี 2508-2513 อัตราเจริญพันธุ์

¹เทียนฉาย กิระนันท์, การเพิ่มประชากรกับการพัฒนากำดังคนในประเทศไทย (สถาบันประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน่วยผลิตเอกสารมหาวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517), หน้า 3 - 12.

²UNESCO, Long-Term Projections for Education in Thailand (Bangkok : UNESCO Regional Office for Education in Asia, 1965), pp.14-20

ทั่วไปลดลงร้อยละ 2.5 ในระหว่างปี 2513-2518 ลดลงร้อยละ 10 ปี 2518-2523 ลดลงร้อยละ 16.0 หลังจากนั้นอัตราเจริญพันธุ์ทั่วไปจะลดลงร้อยละ 10 ทุก ๆ ระยะเวลา 5 ปี จนถึงพ.ศ.2538-2543

ผลของการคาดคะเนจำนวนนักเรียนตามการเพิ่มของประชากรทั้ง 3 แบบจำลอง เป็นดังนี้¹

ตารางที่ 1 จำนวนประชากรอายุ 7 ปี ซึ่งจะเป็นจำนวนนักเรียนประถมปีที่ 1 ระหว่างปี 2518-2543 (หน่วยเป็นพันคน)

ปี	แบบจำลองที่ 1 (การเกิดในระดับสูง)	แบบจำลองที่ 2 (การเกิดในระดับกลาง)	แบบจำลองที่ 3 (การเกิดในระดับต่ำ)
2518	1,223	1,223	1,223
2523	1,419	1,423	1,313
2528	1,621	1,548	1,351
2533	1,887	1,630	1,390
2538	2,110	1,698	1,471
2543	2,376	1,708	1,518

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่า การประมาณจำนวนนักเรียนในอนาคต โดยการตั้งข้อตกลงเบื้องต้นที่แตกต่างกันจะให้ผลการประมาณที่แตกต่างกัน กล่าวคือเมื่อเปรียบเทียบผลการประมาณจำนวนนักเรียนตามแบบจำลองทั้งสามในปีใดปีหนึ่ง ตัวอย่างเช่นในปี 2543 เมื่อมีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการเกิดในระดับสูง จะให้ผลการประมาณจำนวนนักเรียนสูงสุด ในขณะที่เมื่อตั้งข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการเกิดในระดับกลาง จำนวนนักเรียนที่ประมาณได้จะน้อยลง

¹เทียนฉาย กิระนันท์, การเพิ่มประชากรและการพัฒนากำลังคนในประเทศไทย, หน้า 12 - 13.

และเมื่อตั้งข้อสงสัยเกี่ยวกับการเกิดในระดับต่ำ ผลการประมาณจำนวนนักเรียนจะน้อยที่สุด

ตารางที่ 2 จำนวนประชากรอายุ 7-10 ปี ซึ่งจะเป็นจำนวนนักเรียนประถม
ปีที่ 1-4 ระหว่างปี 2518-2543 (หน่วยเป็นพันคน)

ปี	แบบจำลองที่ 1 (การเกิดในระดับสูง)	แบบจำลองที่ 2 (การเกิดในระดับกลาง)	แบบจำลองที่ 3 (การเกิดในระดับต่ำ)
2518	4,656	4,656	4,656
2523	5,417	5,417	5,162
2528	6,212	6,020	5,284
2533	7,141	6,415	5,415
2538	8,105	6,702	5,748
2543	9,162	6,811	6,012

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนประชากรอายุ 7-10 ปี ซึ่งถือว่าเป็นจำนวนนักเรียน
ประถมปีที่ 1-4 ตามแบบจำลองทั้ง 3 แบบ ซึ่งจะเห็นว่า จำนวนนักเรียนในปี 2523-2543
ตามแบบจำลองที่ 1 มีจำนวนสูงสุด เมื่อเทียบกับจำนวนนักเรียนที่คาดคะเนตามแบบจำลอง
อื่น ๆ เป็นรายปี และจำนวนนักเรียนที่คาดคะเนตามแบบจำลองที่ 3 มีจำนวนต่ำสุด

งานวิจัยของเทียนฉาย ก็ระบุนั้น แสดงให้เห็นการตั้งข้อสงสัยเบื้องต้นเกี่ยวกับอัตรา
การเพิ่มของประชากรระดับต่าง ๆ ที่มีผลต่อผลการคาดคะเนจำนวนนักเรียนอย่างชัดเจน การ
ตั้งข้อสงสัยเบื้องต้นเกี่ยวกับการขยายการศึกษาในระดับต่าง ๆ ก็มีผลต่อผลการคาดคะเนจำนวน
นักเรียนเช่นเดียวกัน จะเห็นได้จากงานวิจัยของยูเนสโก เรื่อง การคาดคะเนทางการศึกษา
ระยะยาวในประเทศไทย ซึ่งแสดงการคาดคะเนจำนวนนักเรียนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา
ทั้งสายสามัญและสายอาชีพ และระดับอุดมศึกษาทั้งระดับมหาวิทยาลัยและวิทยาลัยเทคโนโลยี
ตามการขยายการศึกษาในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2503-2523 โดยตั้งข้อสงสัยเบื้องต้น

เกี่ยวกับการขยายการศึกษาเป็น 3 แบบ ดังนี้

1. การคาดคะเนในระดับต่ำสุด (The Minimum Projection) เป็นการคาดคะเนจำนวนนักเรียนตามการเพิ่มของประชากรโดยไม่มีการขยายการศึกษาเพื่อรับกับสัดส่วนของนักเรียนที่เพิ่มขึ้น กล่าวคือ เป็นการคาดคะเนที่ชี้ให้เห็นระบบการศึกษาของประเทศไทยในปีการศึกษา 2523 ในลักษณะเดียวกับระบบการศึกษาในปีการศึกษา 2503 แต่ขนาดของจำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้นเนื่องจากการเพิ่มของประชากร การคาดคะเนแบบนี้มีข้อตกลงเบื้องต้น คือ

1.1 ไม่มีการขยายการศึกษาเพื่อรับกับสัดส่วนของประชากรที่เพิ่มขึ้นในแต่ละกลุ่มอายุ แม้ว่า จำนวนนักเรียนจะเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มของประชากร

1.2 การศึกษาในสายสามัญ จำนวนนักเรียนในชั้นต่าง ๆ จะเป็นไปในอัตราเดียวกับปีการศึกษา 2503

1.3 การศึกษาในสายอาชีพ ร้อยละของนักเรียนในกลุ่มอายุต่าง ๆ จะเป็นไปแบบเดียวกับปีการศึกษา 2503

1.4 จะมีนักเรียนในระดับอุดมศึกษาในอัตราเดียวกับปีการศึกษา 2503

ผลการคาดคะเนจำนวนนักเรียนแบบนี้ จำนวนนักเรียนในปีการศึกษา 2523 จะเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนประมาณ 2 เท่าของจำนวนนักเรียนในปีการศึกษา 2503 การที่จำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่านี้ ก็เนื่องมาจากการเพิ่มของประชากรเท่านั้น ส่วนอัตราการเลื่อนชั้นยังคงเดิม และไม่มีการกำหนดการขยายความต้องการใด ๆ ในระบบการศึกษา ไม่มีการปรับจำนวนนักเรียนที่ล้นมาก ๆ กล่าวคือ จำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษาที่มีร้อยละ 120 ของจำนวนประชากรในกลุ่มอายุ 7-10 ปี ซึ่งเนื่องมาจากเด็กที่อายุสูงหรือต่ำกว่าปกติ และอัตราการสอบตกที่สูงมาก

2. การคาดคะเนในระดับสูงสุด (The Maximum Projection) เป็นการคาดคะเนจำนวนนักเรียนสูงสุดที่เข้าเรียนในโรงเรียน แสดงให้เห็นจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้นเนื่องมาจากการขยายการศึกษาเพื่อรับกับจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้นตามอัตราการเพิ่มของประชากร และเพื่อขยายสัดส่วนนักเรียนที่เข้าเรียนตามกลุ่มอายุต่าง ๆ ด้วย โดยถือว่าจะมีเด็กอายุ 7-10 ปี ร้อยละ 100 และเด็กอายุ 11-13 ปี ร้อยละ 90 เข้าเรียนในโรงเรียนในปีการศึกษา 2523

ซึ่งข้อตกลงนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของแผนการอาชีพและนโยบายของรัฐบาล การขยายการศึกษาในระดับประถมศึกษาเช่นนี้ทำให้สามารถกำหนดความต้องการกำลังคนในระดับมัธยมศึกษา อาชีวศึกษา ตลอดจนอุดมศึกษา ซึ่งมีข้อตกลงเบื้องต้นดังนี้

2.1 จำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้นจะลดลงจากจำนวนร้อยละ 120 ของกลุ่มอายุปกติ เป็นร้อยละ 100 ของกลุ่มอายุนั้น

2.2 การศึกษาภาคบังคับจะขยายถึงระดับประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อว่าจำนวนนักเรียนจะเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 19 ของกลุ่มอายุปกติ เป็นร้อยละ 90 ของกลุ่มอายุนั้น

2.3 จำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาจะเพิ่มจากร้อยละ 10 ของกลุ่มอายุปกติเป็นร้อยละ 30 ในปีการศึกษา 2523 และร้อยละ 80 ของนักเรียนเหล่านี้จะเข้าเรียนในสายสามัญ อีกร้อยละ 20 จะเข้าเรียนในสายอาชีพ ระหว่างระยะเวลาที่จำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาสายอาชีพ (ชั้นปีที่ 8-10) จะลดลงอย่างช้า ๆ เนื่องจากการเลือกเข้าเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสายสามัญที่ลดน้อย เพราะถือว่าการศึกษาสายอาชีพควรเริ่มในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

2.4 จำนวนนักเรียนในระดับหลังจากมัธยมศึกษาจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันปีการศึกษา 2503 ร้อยละ 1 ของกลุ่มอายุปกติ เป็นร้อยละ 5 ของกลุ่มอายุนั้นในปีการศึกษา 2523 และ 1 ใน 3 ของจำนวนนี้จะเข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย ส่วนอีก 2 ใน 3 จะเข้าเรียนในวิทยาลัยต่าง ๆ

2.5 จำนวนนักเรียนจำแนกตามเพศในระดับต่าง ๆ จะเป็นไปได้ในอัตราส่วนดังนี้

ก. ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาสายสามัญ สัดส่วนของนักเรียนชายและหญิงจะเป็นเช่นเดียวกับสัดส่วนของเด็กชายและหญิงในกลุ่มอายุนั้น

ข. ระดับมัธยมศึกษาสายอาชีพ จะมีนักเรียนชายร้อยละ 60 และนักเรียนหญิงร้อยละ 40

ค. ระดับมหาวิทยาลัยจะมีนักเรียนชายร้อยละ 67 นักเรียนหญิงร้อยละ 33

ง. ระดับวิทยาลัยเทคนิค จะมีนักเรียนชายร้อยละ 80 และนักเรียน

หญิง ร้อยละ 20

ผลที่ได้จากการคาดคะเนจำนวนนักเรียนในระดับสูงนี้ชี้ให้เห็นว่า ตามข้อตกลงเบื้องต้นที่กล่าวนี้ จำนวนนักเรียนจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากการเพิ่มของประชากร และการขยายการศึกษาให้สามารถรับนักเรียนได้มากขึ้น จำนวนนักเรียนหญิงจะเข้าเรียนได้มากขึ้นในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับสัดส่วนของ เด็กชายและ เด็กหญิง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ การขยายการศึกษาเช่นนี้ก็เพื่อให้บริการสู่ทุกระดับของแผนการอาชีพ กล่าวคือ เกือบร้อยละ 100 ของประชากรอายุ 7-13 ปี จะเข้าเรียนในปีการศึกษา 2523

การขยายการศึกษาเช่นนี้ให้ผลการประมาณในระดับนี้สูงมาก กล่าวคือ จำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้นเกือบเป็นสองเท่า ในขณะที่นักเรียนประถมศึกษาจะเพิ่มขึ้นถึง 10 เท่า ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ จำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้นถึง 6 เท่า ในระดับมหาวิทยาลัยเพิ่มขึ้นถึง 4 เท่า ในระดับมัธยมศึกษาสายอาชีพ และระดับวิทยาลัยเทคนิค จำนวนนักเรียนจะเพิ่มขึ้นถึง 12 เท่า และ 20 เท่า ตามลำดับ มีเพียงระดับมัธยมศึกษาตอนต้นสายอาชีพเท่านั้นที่จะลดจำนวนนักเรียนลง และเลือกเข้าเรียนในสายสามัญแทน

3. การคาดคะเนในระดับกลาง (The Intermediate Projection)

เป็นการคาดคะเนจำนวนนักเรียนที่อยู่ระหว่างการคาดคะเนในระดับสูง และการคาดคะเนในระดับต่ำ กล่าวคือ จะมีการขยายการศึกษาในระดับที่ต่ำกว่าการคาดคะเนในระดับสูง จะมีจำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้นเพียงร้อยละ 90 ในระดับประถมศึกษาตอนปลายร้อยละ 70 ในระดับมัธยมศึกษาสายสามัญและสายอาชีพร้อยละ 25 ในระดับมหาวิทยาลัยและวิทยาลัยเทคนิค ร้อยละ 3 ของกลุ่มอายุปกติ การคาดคะเนแบบนี้มีข้อสมมุติคือ

3.1 จำนวนนักเรียนประถมศึกษาจะลดลงจากร้อยละ 120 ของกลุ่มประชากรอายุปกติ เป็นร้อยละ 90 ของกลุ่มอายุนั้นในปีการศึกษา 2523 ซึ่งข้อสมมุตินี้ผ่านการพิจารณาอุปสรรคในการเข้าเรียนของเด็กที่อยู่ในที่ห่างไกล และเด็กที่มีความบกพร่อง (Handicapped) ที่ได้รับการยกเว้นในทุกภาคของประเทศ

3.2 จำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลายจะเพิ่มทีละน้อย จากร้อยละ 19 เป็นร้อยละ 70 ของเด็กในกลุ่มอายุนั้น ข้อสมมุตินี้ได้พิจารณาถึงความจริงที่ว่า อาจมีปัญหาในการขยายการศึกษาภาคบังคับสำหรับนักเรียนจนถึงอายุ 13 ปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชนบทของประเทศ

3.3 จำนวนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น อาจมีจำนวนร้อยละ 25 ของกลุ่มอายุปกติในปีการศึกษา 2523 และร้อยละ 80 ของนักเรียนจำนวนนี้จะเข้าเรียนในสายสามัญ อีกร้อยละ 20 จะเข้าเรียนในสายอาชีพ และในช่วงเวลานี้จะมีนักเรียนเข้าเรียนในสายสามัญเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ มากกว่าจะเข้าเรียนในสายอาชีพ

3.4 จำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนในระดับต่อจากมัธยมศึกษาจะเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 1 ของกลุ่มอายุปกติ เป็นร้อยละ 3 ของกลุ่มอายุนั้นในปีการศึกษา 2523 และ 1 ใน 3 ของนักเรียนจำนวนนี้จะเข้าเรียนในมหาวิทยาลัย อีก 2 ใน 3 จะเข้าเรียนในวิทยาลัยเทคโนโลยี

3.5 อัตราส่วนของนักเรียนชายและหญิงที่เข้าเรียนในระดับต่าง ๆ จะเป็นดังนี้

ก. ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาสายสามัญ สัดส่วนนักเรียนชายและนักเรียนหญิงในลักษณะเดียวกับ สัดส่วนของเด็กชายและหญิงในกลุ่มอายุเดียวกัน

ข. ในระดับมัธยมศึกษาสายอาชีพ จะมีนักเรียนชายร้อยละ 60 นักเรียนหญิง ร้อยละ 40

ค. ระดับมหาวิทยาลัย มีนักเรียนชายร้อยละ 67 นักเรียนหญิงร้อยละ

33

ง. ระดับวิทยาลัยเทคโนโลยี มีนักเรียนชายร้อยละ 80 นักเรียนหญิง ร้อยละ 20

การคาดคะเนจำนวนนักเรียนในระดับนี้มีผลใกล้เคียงความเป็นจริงมากกว่าการคาดคะเนในสองระดับแรก ซึ่งผลที่ได้ปรากฏว่าจะมีนักเรียนเข้าเรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้นและตอนปลายเพิ่มขึ้นอย่างมาก สัดส่วนของเด็กชายและเด็กหญิงเกือบเท่ากัน จำนวน

นักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเพิ่มขึ้นเป็น 5 เท่า และจำนวนนักเรียนในมหาวิทยาลัยเพิ่มขึ้นมากกว่า 2 เท่า จำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพก็เพิ่มเป็น 10 เท่า และจำนวนนักเรียนในระดับวิทยาลัยเทคโนโลยีก็เพิ่มเป็น 14 เท่า สำหรับมัธยมศึกษาตอนต้นสายอาชีพนั้นยังคงสอนทักษะในการช่างอย่างง่าย ๆ ส่วนการฝึกฝนการอาชีพอย่างจริงจังจะไปเน้นในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ในการคาดคะเนจำนวนนักเรียนที่ยูเนสโกได้แสดงไว้ เป็นการคาดคะเนที่เน้นการตั้งข้อตกลงเบื้องต้นที่เกี่ยวกับการขยายการศึกษาในระดับต่าง ๆ กัน โดยถือว่าอัตราการเพิ่มประชากรคงที่ ซึ่งตรงข้ามกับงานวิจัยของเทียนฉาย กีระนันท์ ที่เน้นการตั้งข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการเพิ่มของประชากร 3 ระดับ โดยถือเอาการขยายตัวของระบบการศึกษาคงที่ในระดับสูงสุด คืออัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อประชากรในกลุ่มอายุเดียวกันเป็นร้อยละ 100

ในการคาดคะเนจำนวนนักเรียน นอกจากจะคำนึงถึงองค์ประกอบเกี่ยวกับการเพิ่มของประชากรและการขยายตัวทางการศึกษา โดยการตั้งข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับองค์ประกอบทั้งสองให้เหมาะสมแล้ว องค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียนที่ต้องคำนึงถึง ยังได้แก่ การสอบตกซ้ำชั้น การเลื่อนชั้น การออกกลางคัน ฯลฯ อีกด้วย

วิธีการที่ใช้ในการคาดคะเนจำนวนนักเรียนโดยทั่วไป มี 2 วิธีคือ¹

1. วิธีวิเคราะห์ชั้นนักเรียนตามรุ่น (Grade Cohort Method หรือ Cohort Survival Method)
2. วิธีการฉายภาพจำนวนนักเรียนจากอัตราการเข้าเรียน (Enrolment Ratio Method)

¹Liu, Bangnee Alfred. Estimating Future School Enrolment in Developing Countries. (Paris : Unesco, 1966), p.

1. วิเคราะห์นักเรียนตามรุ่น

Grade Cohort หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่เข้ามาเรียนในชั้นเดียวกัน ในปีเดียวกัน โดยไม่พิจารณาว่ามีอายุเท่าไร เมื่อเราติดตามนักเรียนรุ่น (Cohort) หนึ่งเพื่อศึกษาว่า เมื่อเวลาผ่านไป 1 ปี หรือหลายปีก็ตาม นักเรียนรุ่นนี้จะเหลืออยู่ในโรงเรียนกี่คน เรียกว่าการวิเคราะห์นักเรียนตามรุ่น (Cohort Survival Analysis) วิธีการนี้อาศัย อัตราส่วนแนวโน้ม (Trend Ratio) ต่าง ๆ เช่น อัตราการเลื่อนชั้น อัตราการซ้ำชั้น เป็นต้น ของชั้นต่าง ๆ นี้ที่ได้จากจำนวนนักเรียนในอดีตมาคำนวณหาจำนวนนักเรียนในอนาคต ส่วนการหาจำนวนนักเรียนชั้นต้นของระดับการศึกษาที่อาศัยอัตราการเข้าเรียนในชั้นต้น (Intake Rate หรือ First Time Enrolment) จากจำนวนนักเรียนที่เข้ามาในระบบการศึกษาเป็นครั้งแรกจากข้อมูลในอดีต

แบบจำลองนี้ ยูเนสโก¹ เสนอในการคาดคะเนจำนวนนักเรียนแบบนี้ ได้แก่

$$E_Y^{(a,g)} = \epsilon_Y^{(a,g)} B_Y^{(a)} + s_{Y-1}^{(a-1)} r_{Y-1}^{(g \rightarrow g)} E_{Y-1}^{(a-1,g)} + s_{Y-1}^{(a-1)} p_{Y-1}^{(g-1 \rightarrow g)} E_{Y-1}^{(a-1,g-1)} + I_Y^{(a,g)} + N_Y^{(a,g)}$$

เมื่อ E คือ จำนวนนักเรียน

a คือ อายุ

g คือ ชั้นเรียน

Y คือ ปีการศึกษาที่ Y

ϵ คือ อัตราส่วนจำนวนนักเรียนที่เข้าสู่ระบบการศึกษาเป็นครั้งแรก

B คือ จำนวนนักเรียนที่ยังไม่เคยเข้าสู่ระบบการศึกษามาก่อน

r คือ อัตราการสอบตกซ้ำชั้น

¹UNESCO, An Asian Model of Educational Development : Perspective for 1965-80 (Zurich : Buchdruckerei Berichthaus, Switzerland, 1966), pp. 27-30.

p คือ อัตราการเลื่อนชั้น

S คือ อัตราการรอดชีพของประชากรในช่วงอายุนั้น

I คือ จำนวนการย้ายสุทธิ

→ คือ เคลื่อนไปสู่

N คือ จำนวนผู้เคยอยู่ในระบบการศึกษามาก่อน แต่ได้พักการศึกษาไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง แล้วกลับเข้ามาในระบบใหม่อีกครั้งหนึ่ง

ซึ่งหมายความว่า จำนวนนักเรียนอายุ a ในชั้นที่ g ในปีการศึกษา Y จะเท่ากับจำนวนประชากรในกลุ่มอายุ a นั้น คูณกับอัตราการเข้าเรียนครั้งแรก รวมกับอัตราการรอดชีพของเด็กอายุ $a-1$ คูณอัตราการเข้าชั้นของนักเรียนชั้น g คูณจำนวนนักเรียนอายุ $a-1$ ในชั้น g ของปีการศึกษาที่ $Y-1$ รวมกับอัตราการรอดชีพของเด็กอายุ $a-1$ คูณอัตราการเลื่อนชั้นของเด็กชั้น $g-1$ คูณจำนวนนักเรียนอายุ $a-1$ ในชั้น $g-1$ ของปีการศึกษาที่ $Y-1$ รวมกับจำนวนนักเรียนในชั้น g ที่ย้ายโรงเรียนสุทธิ และรวมจำนวนผู้กลับเข้ามาในระบบการศึกษาในชั้น g

สำหรับชั้นเรียนที่ไม่มีจำนวนนักเรียนเข้าครั้งแรก (First Time Enrolment) อัตราการเข้าสู่ระบบการศึกษาเป็นครั้งแรกจะเท่ากับศูนย์ เช่น ในชั้นประถมปีที่ 2 อัตราการเข้าเรียนครั้งแรกเป็นศูนย์ เพราะไม่มีนักเรียนที่เข้าระบบการศึกษาก่อนจะเข้ามาเรียนในชั้นประถมปีที่ 2 ใ้ค้ทันที ต้องผ่านชั้นประถมปีที่หนึ่งก่อนเสมอ เช่นเดียวกับในชั้นแรกขอระบบการศึกษา อัตราการเลื่อนชั้นมาสู่ชั้นแรกจะเป็นศูนย์

ในปีการศึกษา 2512 รัชัญญา เศรษฐชัย¹ ได้ทำการคาดคะเนจำนวนนักเรียนเพื่อประมาณความต้องการอาคารเรียนในอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ โดยการคาดคะเน

¹รัชัญญา เศรษฐชัย, "การสำรวจความต้องการอาคารสถานที่เรียนของโรงเรียนระดับประถมศึกษาของอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513).

จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2513-2517 จากอัตราการเพิ่มของจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2507-2512 และใช้จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของปีการศึกษา 2512 เป็นฐาน จากนั้นคำนวณหาจำนวนนักเรียนชั้นอื่นโดยใช้อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนในชั้นต่าง ๆ ที่ได้จากจำนวนนักเรียนในปีการศึกษา 2507-2512 และใช้จำนวนนักเรียนในปีการศึกษา 2512 เป็นฐาน โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นคือ แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากร; นโยบายการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, อัตราการเลื่อนชั้น กำลังการปิดเทอมของโรงเรียน และอัตราการอพยพย้ายโรงเรียนในปีการศึกษา 2513-2517 เป็นไปในลักษณะเช่นเดียวกับปีการศึกษา 2507-2512 ซึ่งจะเห็นว่าการคาดคะเนจำนวนนักเรียนด้วยวิธีนี้เป็นการศึกษาติดตามนักเรียนตามรุ่นว่าเมื่อเวลาผ่านไปนักเรียนรุ่นนี้จะเหลือนานไปอยู่ในชั้นต่อไปกี่คน

ในปีการศึกษา 2513 สุวรรณ ะวรรณจะ¹ ได้ทำการคาดคะเนจำนวนนักเรียนระดับประถมศึกษาเพื่อประมาณความต้องการอาคารสถานที่ที่อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ในปีการศึกษา 2514-2518 โดยใช้จำนวนประชากรที่เกิดระหว่าง พ.ศ. 2507-2511 มาปรับการตกจดทะเบียน และหาจำนวนประชากรที่ตายรายอายุ เพื่อหาจำนวนประชากรอายุ 7 ปี ในปีพ.ศ. 2514-2518 ซึ่งถือว่าเป็นนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทั้งหมดในปีการศึกษา 2514-2518 ด้วย และหาจำนวนนักเรียนชั้นอื่น ๆ จากอัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนชั้นต่าง ๆ เช่นเดียวกับการวิจัยของ ธัญญา เศรษฐชัย ซึ่งข้อตกลงเบื้องต้นต่าง ๆ ก็เหมือนกันด้วย

ในการคาดคะเนความต้องการครุกระดับประถมศึกษาของประเทศไทยระหว่างปี-

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ สุวรรณ ะวรรณจะ, "การคาดคะเนความต้องการอาคารสถานที่เรียนระดับประถมศึกษา อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514).

การศึกษา 2515-2519 โดย ฌัตตินา วัฒนาชยากร¹ ก็ได้ทำการคาดคะเนจำนวนนักเรียนระดับประถมศึกษาจากประชากรอายุ 7 ปี ที่ได้จากการคำนวณหาจำนวนประชากรในปีการศึกษา 2515-2519 ที่เพิ่มขึ้นตามแบบเรขาคณิตจากจำนวนประชากรในปีสัมมะโนประชากร 2503 แล้วคูณกับอัตราส่วนประชากรอายุ 7 ปี ต่อจำนวนประชากรทั้งหมดในปีสัมมะโน 2503 แล้วนำประชากรอายุ 7 ปี คูณกับอัตราการศึกษาเข้าเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของประชากรอายุ 7 ปี ได้เป็นจำนวนนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 ในการคำนวณหาจำนวนนักเรียนในชั้นอื่น ๆ ก็ใช้วิธีการเดียวกันกับ ฌัตตินา เศรษฐชัย และ สุวรรณ ประวรรณจะ คือใช้อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนชั้นต่าง ๆ จากจำนวนนักเรียนในอดีต โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นในทำนองเดียวกัน กล่าวคือ อัตราส่วนนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 ต่อประชากรอายุ 7 ปี, อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนในปีการศึกษา 2515-2519 เป็นไปในแบบแผนเดียวกับปีการศึกษา 2508-2513

ในการคาดคะเนความต้องการครูในระดับประถมศึกษาของประเทศไทย ปีการศึกษา 2518-2528 นภาพร สิงห์² ได้คาดคะเนจำนวนนักเรียนประถมศึกษาจากประชากรอายุ 5-12 ปี ซึ่งนำมาแยกเป็นประชากรอายุตั้งแต่ 5-12 ปี โดยวิธีการประมาณตามอายุ (Sprague Multiplier) แล้วประมาณจำนวนนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ร้อยละของประชากรที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในกลุ่มอายุ 5-12 ปี ซึ่งคล้ายกับงานวิจัยของ ฌัตตินา วัฒนาชยากร แต่แตกต่างกันตรงที่ ฌัตตินา คำนวณหาจำนวนนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 จาก

¹ ฌัตตินา วัฒนาชยากร, "การคาดคะเนความต้องการครูระดับประถมศึกษาของประเทศไทย ปีการศึกษา 2515-2519" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514).

² นภาพร สิงห์, "การคาดคะเนความต้องการครูระดับประถมศึกษาของประเทศไทย ปีการศึกษา 2518-2523" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518).

ประชากรอายุ 7 ขวบเท่านั้น ส่วนการหาจำนวนนักเรียนในชั้นอื่น ๆ ก็ใช้อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนในชั้นต่าง ๆ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ธัญญา เศรษฐชัย, สุวรรณ ประวรรณจะ และ รัตตินา วัฒนาชยากร

ข้อแตกต่างของวิธีการที่ใช้ในงานวิจัยทั้ง 4 เรื่องนี้ คือวิธีการคาดคะเนจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่ง ธัญญา เศรษฐชัย คำนวณหาจำนวนนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 จากอัตราการเพิ่มของจำนวนนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 ในอดีต โดยใช้จำนวนนักเรียนนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษาที่ทำกรวิจัยเป็นฐาน แต่ สุวรรณ ประวรรณจะ และ รัตตินา วัฒนาชยากร คำนวณจากประชากรอายุ 7 ปี และ นภาพร สิงห์ดี คำนวณจากประชากรอายุ 5-12 ปี โดยใช้อัตราการเข้าเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 ของประชากรในกลุ่มอายุดังกล่าว ลักษณะของวิธีการที่สำคัญคือ ทั้ง 4 เรื่อง มีการคาดคะเนจำนวนนักเรียนชั้นต่าง ๆ โดยใช้อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนที่ได้จากจำนวนนักเรียนในอดีตมาประมาณจำนวนนักเรียนในอนาคต โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นว่า แนวโน้มจำนวนนักเรียนนี้จะไม่เปลี่ยนแปลงในอนาคต งานวิจัยทั้ง 4 เรื่อง จึงเป็นตัวอย่างของการวิเคราะห์จำนวนนักเรียนตามรุ่น นอกจากนี้ ถ้าเปรียบเทียบกับงานวิจัยของ ยูเนสโก เรื่อง การคาดคะเนทางการศึกษาระยะยาวในประเทศไทยที่กล่าวมาแล้ว งานวิจัยทั้ง 4 เรื่อง อาจจัดเป็นงานวิจัยที่ใช้การคาดคะเนในระดับต่ำ (The Minimum Projection) โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานวิจัยของ ธัญญา เศรษฐชัย, สุวรรณ ประวรรณจะ และ รัตตินา วัฒนาชยากร ซึ่งมีข้อตกลงเบื้องต้นว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในระบบการศึกษา โดยอัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนเป็นไปในลักษณะเดียวกับในอดีต แต่ นภาพร สิงห์ดี มีข้อตกลงเบื้องต้นที่แตกต่างออกไป คือกำหนดให้อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนคงที่ ยกเว้น อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนในชั้น ป.4 ขึ้น ป.5 จะเปลี่ยนแปลงไปในปีการศึกษา 2521-2528 เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาเป็น 6 : 3 : 3 เพื่อให้ผลของการวิจัยใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น

2. วิธีการคาดคะเนจำนวนนักเรียนจากอัตราการเข้าเรียน

อัตราการเข้าเรียน (Enrolment Ratio) มีความหมายแยกเป็น 3

ประเภท¹ คือ

2.1 อัตราการเข้าเรียนทั้งหมด (Overall or Gross or Crude Enrolment Ratio) หมายถึงอัตราส่วนของผู้เรียนทั้งหมดทุกระดับการศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง กับจำนวนประชากรในวัยเรียนทั้งหมดในปีการศึกษานั้น

$$GR = \frac{E^t}{P^t} \times 100 \%$$

เมื่อ GR คือ อัตราการเข้าเรียนทั้งหมด

E^t คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดทุกระดับการศึกษาในปีที่ t

P^t คือ จำนวนประชากรในวัยเรียนทั้งหมดในปีที่ t

วิธีนี้ไม่สามารถบอกอัตราการเข้าเรียนในช่วงอายุหรือระดับการศึกษาใดที่ต้องการได้

2.2 อัตราการเข้าเรียนแยกตามระดับชั้น (The Level Enrolment Ratio) เป็นอัตราการเข้าเรียนที่สามารถแยกเป็นระดับชั้นต่าง ๆ ได้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

ก. อัตราการเข้าเรียนรวมแต่ละระดับชั้น (Gross Level Enrolment Ratio) เป็นอัตราส่วนจำนวนผู้เรียนในระดับการศึกษาหนึ่งทั้งหมด ต่อจำนวนประชากรในหมวดอายุที่เป็นอายุของผู้เรียนระดับนั้น

$$GLER = \frac{E_h^t}{P_a} \times 100 \%$$

เมื่อ GLER คือ อัตราการเข้าเรียนรวมแต่ละระดับ

E_h^t คือ จำนวนนักเรียนในระดับที่ h ปีการศึกษาที่ t ทั้งหมด
ทุกระดับอายุ (ซึ่งรวมอายุมากกว่าหรือน้อยกว่า a)

¹UNESCO, Statistical Analysis of Demographic and Education Data for Projecting School Enrolment in Afghanistan, pp.22-24.

P_a^t คือ จำนวนประชากรในช่วงอายุ a ปีการศึกษาที่ t

ข. อัตราการเข้าเรียนสุทธิ (Net Level Enrolment Ratio) คือ อัตราส่วนระหว่างจำนวนนักเรียนในระดับการศึกษาหนึ่ง ในช่วงอายุหนึ่งที่เป็นช่วงอายุของผู้เรียนระดับนั้น กับจำนวนประชากรในหมวดอายุที่เป็นอายุของผู้เรียนในระดับการศึกษานั้นเช่นเดียวกัน ในปีนั้น

$$NLER = \frac{E_{h,a}^t}{P_a^t} \times 100 \%$$

NLER คือ อัตราการเข้าเรียนสุทธิ

$E_{h,a}^t$ คือ จำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนในระดับการศึกษา h อายุ a ปีการศึกษา t

P_a^t คือ จำนวนประชากรในช่วงอายุ a ปีการศึกษา t

2.3 อัตราการเข้าเรียนแยกตามอายุ (Age-Specific Enrolment Ratio) เป็นอัตราส่วนจำนวนนักเรียนอายุหนึ่งต่อประชากรในหมวดอายุเดียวกัน โดยไม่คำนึงถึงระดับชั้น

$$ASER = \frac{E_a^t}{P_a^t} \times 100 \%$$

เมื่อ ASER คือ อัตราการเข้าเรียนแยกตามอายุ

E_a^t คือ จำนวนนักเรียนอายุ a ในปีการศึกษา t

P_a^t คือ จำนวนประชากรที่มีอายุ a ในปีการศึกษา t

อัตราการเข้าเรียนทั้ง 3 แบบดังกล่าว ใช้ในการคาดคะเนจำนวนนักเรียน ซึ่งเรียกว่า การคาดคะเนจำนวนนักเรียนโดยใช้อัตราการเข้าเรียน (Enrolment Ratio Method) โดยนำอัตราการเข้าเรียนซึ่งคำนวณได้จากจำนวนนักเรียนและจำนวนประชากรวัยเรียนในอดีต คูณกับจำนวนประชากรในกลุ่มอายุเดียวกันที่คาดว่าจะมีในอนาคต

งานวิจัยที่ใช้การคาดคะเนจำนวนนักเรียนด้วยอัตราการเข้าเรียน ได้แก่งานวิจัย

ของ ส่องศรี รัตนอาจารย์¹ ซึ่งได้คาดคะเนจำนวนนักเรียนประถมศึกษาในจังหวัดชายแดนภาคใต้ เมื่อปีการศึกษา 2512-2515 โดยวิเคราะห์จำนวนนักเรียนจากจำนวนประชากรอายุ 5-20 ปี ที่ประมาณได้จากจำนวนคนเกิดและคนตายในปี พ.ศ. 2503-2510 ซึ่งนำมาปรับหาจำนวนผู้มีชีวิตเหลือในหมวดอายุ 5-20 ปี ในปีการศึกษา 2512-2515 แล้วใช้อัตราการเข้าเรียนระดับประถมศึกษาซึ่งคำนวณได้จากจำนวนนักเรียนประถมศึกษาที่จำแนกตามอายุในปีการศึกษา 2508-2510 กับประชากรในกลุ่มอายุ 5-20 ปี คูณกับจำนวนประชากรอายุ 5-20 ปี ในปีการศึกษา 2512-2515 ที่ประมาณได้ ซึ่งได้จำนวนนักเรียนประถมศึกษา ปีการศึกษา 2512-2515 เป็นรายปี โดยไม่แยกชั้น

สิ่งที่น่าสนใจในงานวิจัยของ ส่องศรี รัตนอาจารย์ คือ ได้แสดงให้เห็นว่า นักเรียนทั้งหมดในชั้นหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วยจำนวนนักเรียนที่มีอายุต่าง ๆ กัน ในสัดส่วนต่าง ๆ กัน เช่น นักเรียนประถมปีที่ 1 มีจำนวนนักเรียนที่มีอายุตั้งแต่ 5-18 ปี นักเรียนประถมปีที่ 2 มีนักเรียนอายุ 5-18 ปี นักเรียนประถมปีที่ 6 มีอายุตั้งแต่ 8-19 ปี เป็นต้น ซึ่งหลักการนี้ นภาพร สิงห์ดี ได้นำไปคำนวณหาจำนวนนักเรียนประถมปีที่ 1 จากประชากรอายุ 5-12 ปี ด้วย ยูเนสโก² ได้เสนอแบบจำลองที่ใช้คำนวณจำนวนนักเรียนในกลุ่มอายุต่าง ๆ กัน ดังนี้

$$E_Y(g) = \sum_{i=1}^{i=n} E_Y(a^{\pm i, g})$$

เมื่อ E_Y^g คือ จำนวนนักเรียนในชั้นที่ g ปีการศึกษา Y ทั้งหมด

¹ ส่องศรี รัตนอาจารย์, "การวิเคราะห์และคาดคะเนความต้องการครูระดับประถมศึกษาในจังหวัดชายแดนภาคใต้" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2512).

² UNESCO, An Asian Model of Educational Development : Perspective for 1965-80, p.28.

$$E_Y^{(a \pm i, g)}$$

คือ จำนวนนักเรียนในชั้น g ทุกระดับอายุ ในปีการศึกษา Y

และในทำนองเดียวกัน นักเรียนทั้งหมดในกลุ่มอายุหนึ่ง อาจกระจายอยู่ในชั้นเรียนต่าง ๆ ได้ ตามแบบจำลองนี้

$$E_Y^{(a)} = \sum_{i=1}^{i=n} E_Y^{(a, g \pm i)}$$

เมื่อ $E_Y^{(a)}$ คือ จำนวนนักเรียนกลุ่มอายุ a ทั้งหมด ในปีการศึกษา Y
 $E_Y^{(a, g \pm i)}$ คือ จำนวนนักเรียนอายุ a ที่กระจายอยู่ในชั้นต่าง ๆ ในปีการศึกษา Y

$$i = 1, 2, 3, \dots, n$$

นอกจากนี้ จำนวนนักเรียนในชั้นหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วยนักเรียนในโปรแกรมหรือสาขาวิชาที่ต่างกัน ดังนี้

$$E_Y^{(g)} = E_Y^{(g)} \sum_{i=1}^{i=k} d_Y^{(t(i), g)}$$

เมื่อ $E_Y^{(g)}$ คือ จำนวนนักเรียนชั้น g ปีการศึกษา Y
 $d_Y^{(t(i), g)}$ คือ สัดส่วนการกระจายของจำนวนนักเรียนในสาขาวิชา t ต่าง ๆ กัน ในระดับ g ปีการศึกษา Y และ $\sum_{i=1}^{i=k} d_Y^{(t(i), g)} = 1$ เมื่อ k คือ จำนวนใด ๆ

ในการคาดคะเนจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2510-2514 ของ อุณฤดี รัตนจารย์¹ ได้แสดงการคาดคะเนจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาแต่ละระดับ คือ มัธยม-

¹ อุณฤดี รัตนจารย์, "ความต้องการครูและความสามารถในการผลิตครูระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทย" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2511).

ศึกษาคอนตัน และมัธยมศึกษาตอนปลาย ในสาขาวิชาต่าง ๆ กันคือ สายสามัญและสายอาชีพ และในแต่ละแผนกคือ แผนกวิทยาศาสตร์ แผนกศิลป์ และแผนกทั่วไป โดยใช้จำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งหมดที่ประมาณได้จากผลการวิจัยของ ก่อ สวัสดิพานิชย์ และ สแตนลีย์ พี รอนส์¹ มาคูณกับอัตราส่วนจำนวนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาแต่ละระดับ สาขาวิชา และแผนกวิชาต่าง ๆ กัน

นอกจากอัตราการเข้าเรียนจะมีประโยชน์ในการคาดคะเนจำนวนนักเรียนแล้ว ยังสามารถใช้ตรวจสอบประสิทธิภาพของการศึกษาภาคบังคับได้ โดยดูว่าประชากรในกลุ่มอายุ 7-14 ปี เข้าเรียนเป็นจำนวนร้อยละเท่าไรของประชากรในกลุ่มอายุนี้ ซึ่งถ้าประชากรในกลุ่มอายุนี้เข้าเรียนทั้งหมด อัตราการเข้าเรียนจะเท่ากับ 1 แสดงว่าการจัดการศึกษาภาคบังคับมีประสิทธิภาพมาก อัตราการเข้าเรียนยังสามารถใช้ศึกษาแนวโน้มจำนวนนักเรียนที่มีอายุก่อนถึงเกณฑ์การศึกษาภาคบังคับได้ เช่น ดูว่าเด็กอายุ 5 ขวบมีแนวโน้มเข้าเรียนในปีการศึกษา 2515-2520 อย่างไร เป็นต้น

งานวิจัยที่สำคัญอีกเรื่องหนึ่งที่เป็นตัวอย่างในการคาดคะเนจำนวนนักเรียน คือ การมัธยมศึกษา การวางแผนกำลังคนและการศึกษาในประเทศไทย ซึ่ง ก่อ สวัสดิพานิชย์ และ สแตนลีย์ พี รอนส์¹ ได้ทำการคาดคะเนจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2509-2529 ไว้ดังนี้

1. การคาดคะเนจำนวนนักเรียนตามความต้องการกำลังคน (Projection Based on Manpower Needs) เป็นการคาดคะเนจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษา 4 ระดับตามความต้องการกำลังคนในระดับอาชีพต่าง ๆ คือระดับมหาวิทยาลัยหรืออาชีพชั้นสูง ซึ่งเทียบเท่าผู้จบการศึกษาชั้นปีที่ 16 ระดับเหนือมัธยมศึกษา หรืออาชีพเทคนิค ซึ่งเทียบเท่าผู้จบการศึกษาชั้นปีที่ 14 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือช่างฝีมือ ซึ่งเทียบเท่าผู้จบชั้นปีที่ 12

¹ ก่อ สวัสดิพานิชย์ และ สแตนลีย์ พี รอนส์, การมัธยมศึกษา การวางแผนกำลังคนและการศึกษาในประเทศไทย (พระนคร : ไทยวัฒนาพานิชย์, 2509).

และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือช่างกิ่งฝีมือ ซึ่งเทียบเท่าผู้จบชั้นปีที่ 10 จากความต้องการกำลังคน 4 ระดับนี้ ผู้วิจัยได้นำมาคำนวณหาจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาที่จะออกไปประกอบอาชีพแล้วคำนวณหาผู้จบการศึกษาที่จะออกไปศึกษาต่อและจำนวนผู้สอบตกจากระดับการศึกษาที่สูงขึ้นไปแล้ว ออกมาทำงาน เพื่อหาผู้สำเร็จการศึกษาทั้งหมด จากนั้นคำนวณหาผู้ที่ออกจากการศึกษา จำนวนผู้สอบตกซ้ำชั้นในแต่ละระดับโดยอาศัยแนวโน้มในอดีต เพื่อหาจำนวนผู้เข้าเรียนครั้งแรกในชั้นแรกของแต่ละระดับ จากจำนวนผู้เข้าเรียนในชั้นแรกของแต่ละระดับ จำนวนนักเรียนที่ออกจากการศึกษา และจำนวนนักเรียนที่สอบตกซ้ำชั้น ก็จะได้จำนวนนักเรียนในแต่ละชั้นในทั้ง 4 ระดับการศึกษา

ในการพยากรณ์แบบนี้ ผู้วิจัยมีข้อตกลงเบื้องต้นว่า ถ้าจะให้มีคนเข้าเรียนเพียงพอในระดับการศึกษาต่าง ๆ จำนวนผู้เข้าเรียนในชั้นต้นจะต้องเกิดจากจำนวนผลรวมของกำลังคนในระดับสูงขึ้นไป เช่น จำนวนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือช่างกิ่งฝีมือจะต้องมีจำนวนมากพอที่จะสนองความต้องการกำลังคนในระดับช่างฝีมือ และขณะเดียวกันต้องมีจำนวนคนเหลือที่จะไปเรียนต่อในระดับช่างฝีมือ ระดับเทคนิคและอาชีพชั้นสูงด้วย ในทำนองเดียวกัน นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จะต้องมีความพอที่จะสนองความต้องการกำลังคนในระดับช่างฝีมือ และมีเหลือไปเรียนต่อในระดับเทคนิคหรือวิชาชีพด้วย นอกจากนี้ยังมีข้อตกลงเบื้องต้นอื่นอีกด้วยว่ากำลังคนในระดับต่าง ๆ จะได้รับการศึกษาโดยตรง แม้ว่าจะมีคนเป็นจำนวนมากได้รับการฝึกอบรมนอกโรงเรียน หรือจากการปฏิบัติงาน

2. การคาดคะเนจำนวนนักเรียนโดยอาศัยการขยายตัวของประชากร (Projection Based on Population Increase) เป็นการคาดคะเนเพื่อที่ว่า ถ้าระบบการศึกษาขยายตัวตามการขยายตัวของประชากรแล้ว จำนวนนักเรียนจะเป็นเท่าไร การคาดคะเนแบบนี้ทำได้โดยอาศัยตัวเลขประชากรในกลุ่มอายุ 15-19 ปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2503-2507 มาเปรียบเทียบกับจำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตอนประชากรอายุ 15-19 ปี แล้วนำอัตราส่วนนี้ไปหาว่าจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาในพ.ศ. 2508-2529 ตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี โดยไม่พิจารณาการปรับปรุงจำนวนนักเรียนให้สอดคล้องกับความต้องการทางเศรษฐกิจวิธีการนี้เป็น การคาดคะเนจำนวนนักเรียนโดยอาศัยอัตราการเข้าเรียนนั่นเอง

3. การคาดคะเนจำนวนนักเรียนตามแนวโน้มในอดีต (Projection Based

on Past Trends) เป็นการคาดคะเนที่พิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียนในการสอบได้ ไล่หรือตก การเพิ่มของประชากร การออกจากโรงเรียน ฯลฯ การคาดคะเนโดยวิธีนี้ใช้สถิติประชากรเป็นพื้นฐาน เพื่อหาว่า จำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนชั้น ป.1 แต่ละปีมีจำนวนเพิ่มขึ้นเท่าไร จากนั้นจึงใช้อัตราการสอบได้หรือตก อัตราการออกจากโรงเรียนแต่ละชั้น มาคำนวณหาจำนวนนักเรียนที่เหลืออยู่ในระบบการศึกษาในระดับสูงขึ้นไปจนจบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย การคาดคะเนโดยวิธีนี้เป็น การวิเคราะห์จำนวนนักเรียนตามรุ่น โดยถือว่าการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียนในอดีตอาจชี้ให้เห็นแนวทางของการเปลี่ยนแปลงจำนวนนักเรียนในอนาคต

4. การคาดคะเนจำนวนนักเรียนแบบประมาณการซึ่งดีที่สุด (A Best Estimate Projection) เป็นการคาดคะเนโดยสรุปจาก 3 วิธีข้างต้น โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นว่าการคาดคะเนจำนวนนักเรียนตามการเพิ่มของประชากรเป็นการคาดคะเนในระดับต่ำสุด ส่วนการคาดคะเนตามความต้องการกำลังคนเป็นการคาดคะเนในระดับสูงสุดซึ่งระบบการศึกษาควรทำให้บรรลุอุดมคตินี้ นอกจากนี้การเพิ่มงบประมาณประจำปีสำหรับการศึกษา และการขยายอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูให้สูงขึ้น การกู้เงินเพื่อพัฒนาการมัธยมศึกษา การลดลงของจำนวนนักเรียนที่สอบตกทุกระดับ และการปรับปรุงระบบบริหารโรงเรียน การรวมโรงเรียนในระดับเดียวกันเข้าเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ ทำให้ระบบการศึกษาสามารถรับนักเรียนได้มากขึ้นประมาณปีละ 19% ไปจนถึงพ.ศ. 2519 และระยะต่อจากนั้นจนถึงพ.ศ. 2529 ก็อาจขยายที่เรียนเพื่อรับนักเรียนได้เพิ่มขึ้นปีละ 15%

เมื่อเปรียบเทียบการคาดคะเนจำนวนนักเรียนทั้ง 4 แบบ พบว่า การคาดคะเนจำนวนนักเรียนตามการเพิ่มประชากร ตามแนวโน้มในอดีต และตามวิธีประมาณการซึ่งดีที่สุด อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกันมาก ส่วนการคาดคะเนจำนวนนักเรียนตามความต้องการกำลังคน อยู่ในระดับที่สูงกว่าระดับอื่นมาก ซึ่งผู้วิจัยให้ข้อคิดเห็นว่า ตัวเลขที่สูงมากและเป็นอุดมคตินั้นไม่ใช่จะจะไม่ใกล้เคียงความเป็นจริง เพราะระบบเศรษฐกิจซึ่งกำลังพัฒนาและขยายตัวอย่างรวดเร็ว มักต้องการกำลังคนในระดับกลางและระดับสูงมากจนไม่รู้จักอิมตัว นอกจากนี้ในการคาดคะเนจำนวนนักเรียนตามการขยายตัวของประชากร ตามแนวโน้มในอดีตและตาม

วิธีประมาณการซึ่งดีที่สุดนั้น จัดให้มีจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาเพียงร้อยละ 12, 22 และ 23 ของประชากรในกลุ่มอายุ 15-19 ปี ตามลำดับ ซึ่งปรากฏว่าในปีการศึกษา 2519 ประเทศไทยจะมีกำลังคนเทียบเท่ากับปีการศึกษา 2503 ของประเทศที่เจริญแล้ว แต่ถ้าวัดจากคะแนนจำนวนนักเรียนตามความต้องการกำลังคนแล้ว จำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาจะเพิ่มเป็นร้อยละ 66 ของประชากรในกลุ่มอายุนั้น ซึ่งสูงและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจที่กำลังพัฒนาและขยายตัวอย่างรวดเร็ว ซึ่งต้องการกำลังคนในระดับกลางและระดับสูงมาก

การคาดคะเนความต้องการครู (Projection of Teacher Requirement)

การคาดคะเนความต้องการครูก็มีลักษณะเช่นเดียวกับการคาดคะเนจำนวนนักเรียน กล่าวคือ การคาดคะเนความต้องการครูเป็นการทำนายอย่างมีเงื่อนไข (Conditional Forecast) ซึ่งต้องอาศัยข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนครู ซึ่งได้แก่ จำนวนนักเรียน การเปลี่ยนแปลงนโยบายการศึกษา เช่น อัตราการสอบของครู อัตราจำนวนนักเรียนต่อครู อัตราการเรียนของนักเรียน เป็นต้น

การตั้งข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนนักเรียนนั้นก็คือ การตั้งข้อตกลงเบื้องต้นในการคาดคะเนจำนวนนักเรียน ซึ่งได้กล่าวไปแล้วว่า จะต้องมีถึงองค์ประกอบในด้านการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากรและการขยายการศึกษา การวิจัยเรื่องการคาดคะเนทางการศึกษาระยะยาวในประเทศไทยของ ยูเนสโก¹ ได้แสดงการคาดคะเนจำนวนครูที่ต้องการในปีการศึกษา 2503-2523 โดยตั้งข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรและการขยายการศึกษาในการคาดคะเนจำนวนนักเรียน 3 ระดับ นอกจากนี้ยังตั้งข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูในระดับต่าง ๆ ด้วย กล่าวคือ

1. การคาดคะเนในระดับต่ำสุด (The Minimum Projection) เป็นการคาดคะเนจำนวนครูที่ต้องการเพิ่มจากจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้นในระดับต่ำ และจำนวนครูที่

¹ UNESCO, Long-Term Projection for Education in Thailand.

ต้องการเพื่อทดแทนครูที่ออกจากราชการและอาชีพครู โดยมีข้อตกลงคือ

1.1 ความต้องการครูที่มาทดแทนครูที่ออกจากอาชีพครูเป็นไปในอัตรา ร้อยละ 2 ต่อปี หรือร้อยละ 10 ในเวลา 5 ปี

1.2 ในระดับประถมศึกษาตอนต้น อัตราส่วนนักเรียนต่อครูจะเพิ่มขึ้นน้อย จาก 39 : 1 เป็น 40 : 1 ในช่วงเวลา 20 ปี

1.3 ในระดับประถมศึกษาตอนปลาย อัตราส่วนนักเรียนต่อครูเพิ่มจาก 26 : 1 เป็น 40 : 1 ในช่วงเวลา 20 ปี

1.4 ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น อัตราส่วนนักเรียนต่อครูจะเพิ่มจาก 24 : 1 เป็น 30 : 1

1.5 ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ อัตราส่วนนักเรียนต่อครูจะเพิ่มจาก 15 : 1 เป็น 30 : 1

1.6 ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพและโรงเรียนเทคนิค อัตรา ส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูจะค่อย ๆ ลดลงจาก 16. : 1 เป็น 15 : 1

ผลของการคาดคะเนจำนวนครูเป็นดังนี้¹

ตารางที่ 3 จำนวนครูที่ต้องการเพิ่มในระดับต่าง ๆ ตามการคาดคะเนในระดับ ค่า (หน่วยเป็นพันคน)

ระดับชั้น	1960-1965	1965-1970	1970-1975	1975-1980
ประถมศึกษา	31.1	31.5	35.7	37.0
มัธยมศึกษา	3.8	5.3	3.9	4.3
อาชีวศึกษา	1.0	1.5	1.9	1.9

¹ Ibid., p.24.

2. การคาดคะเนในระดับสูงสุด (The Maximum Projection) มีข้อตกลงเกี่ยวกับจำนวนนักเรียนต่อครูและอัตราครูทดแทนจำนวนครูที่ออกดังนี้

2.1 จำนวนครูที่ต้องการสำหรับทดแทนครูที่ออกจากอาชีพครู เป็นไปในอัตราร้อยละ 3 ต่อปี หรือร้อยละ 15 ในเวลา 5 ปี

2.2 ระดับประถมศึกษาตอนต้น อัตราส่วนนักเรียนต่อครูจะค่อย ๆ ลดลงจาก 39 : 1 เป็น 35 : 1 ในเวลา 20 ปี

2.3 ระดับประถมศึกษาตอนปลาย อัตราส่วนนักเรียนต่อครูจะเพิ่มจาก 26 : 1 เป็น 35 : 1 ในปีการศึกษา 2523

2.4 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น อัตราส่วนนักเรียนต่อครูจะเท่าเดิมหรือเพิ่มเพียงจาก 24 : 1 เป็น 25 : 1

2.5 ระดับอาชีวศึกษา อัตราส่วนนักเรียนต่อครูจะลดลงจาก 16 : 1 เป็น 12 : 1

ผลการคาดคะเนความต้องการครูในระดับสูงเป็นดังนี้¹

ตารางที่ 4 จำนวนครูที่ต้องการเพิ่มในระดับต่าง ๆ ตามการคาดคะเนในระดับสูง (หน่วยเป็นพันคน)

ระดับชั้น	1960-1965	1965-1970	1970-1975	1975-1980
ประถมศึกษา	44.7	58.7	69.7	90.4
มัธยมศึกษา	6.1	11.9	18.6	28.4
อาชีวศึกษา	2.4	4.6	11.0	20.4

¹ Ibid., p.32.

3. การคาดคะเนในระดับกลาง (The Intermediate Projection)
ใช้ความสัมพันธ์และสถิติของจำนวนครูที่ต้องการที่ได้จากการคาดคะเนในระดับสูงสุดและต่ำสุด
ผลที่ได้เป็นดังนี้¹

ตารางที่ 5 จำนวนครูที่ต้องการเพิ่มในระดับต่าง ๆ ตามการคาดคะเนในระดับ
กลาง (หน่วยเป็นพันคน)

ระดับชั้น	1960-1965	1965-1970	1970-1975	1975-1980
ประถมศึกษา	37.6	43.8	50.1	61.5
มัธยมศึกษา	5.8	9.6	14.4	19.2
อาชีวศึกษา	2.3	4.2	7.4	13.2

จะเห็นได้ว่าผลของการคาดคะเนในระดับสูงสุด จำนวนครูที่ต้องการสูงกว่าการ
คาดคะเนในระดับต่ำสุดถึง 2 เท่า ซึ่งแสดงว่าการตั้งข้อตกลงเกี่ยวกับตัวแปรต่าง ๆ มีความ
สำคัญต่อจำนวนครูที่คำนวณได้ ซึ่งถ้าผู้วิจัยต้องการผลที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด ก็ต้อง
ตั้งข้อตกลงเบื้องต้นที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

วิธีการที่ใช้ในการคาดคะเนจำนวนครู

ยูเนสโก ได้เสนอแบบจำลองที่ใช้ในการคาดคะเนจำนวนครูที่ต้องการไว้ดังนี้
แบบจำลองที่ 1 เป็นการคำนวณหาจำนวนครูที่ต้องการจากจำนวนนักเรียน
ทั้งหมด จำนวนนักเรียนต่อหนึ่งชั้นเรียน จำนวนคาบที่นักเรียนต้องเรียนตามหลักสูตร และอัตรา

¹Ibid., p.39.

การสอนของครูเป็นค่าต่อสัปดาห์ ดังนี้คือ¹

$$T_Y(t, g) = \frac{E_Y(t, g) E_Y(t, g)}{\rho_Y(t, g) C(t, g)}$$

- เมื่อ T คือ จำนวนครูที่ตองการ
 E คือ จำนวนคาที่นักเรียนเรียนต่อสัปดาห์ตามหลักสูตร
 E คือ จำนวนนักเรียน
 ρ คือ อัตราการสอนของครูเป็นคาต่อสัปดาห์
 C คือ อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อห้องเรียน
 t คือ สาขาวิชา หรือ โปรแกรม
 g คือ ชั้นเรียน g
 Y คือ ปีการศึกษา

กล่าวคือ จำนวนครูที่ตองการเป็นสัดส่วนโดยตรงกับจำนวนนักเรียนทั้งหมดและค่าเฉลี่ยจำนวนคาที่นักเรียนเรียนต่อสัปดาห์ตามหลักสูตร และเป็นสัดส่วนผกผันกับจำนวนนักเรียนที่มีในแต่ละชั้น และอัตราการสอนของครูเป็นคาต่อสัปดาห์

ในปีการศึกษา 2510 อุนฤติ รัตนาคารย์ ได้คาดคะเนจำนวนครูที่ตองการเพิ่มตามสายวิชาในระดับมัธยมศึกษา โดยใช้จำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด คูณกับจำนวนคาที่นักเรียนเรียนวิชานั้นต่อสัปดาห์ตามหลักสูตร แล้วหารด้วยอัตราการสอนของครูเป็นคาต่อสัปดาห์ และอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครู ดังนี้²

¹UNESCO, Statistical Analysis of Demographic and Educational Data for Projecting School Enrolment in Afghanistan, p.56.

²อุนฤติ รัตนาคารย์, "ความตองการครูและความสามารถในการผลิตครูระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทย," หน้า 44.

$$\text{จำนวนครูที่ต้องการเพิ่มขึ้น} = \frac{\text{จำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้น} \times \text{จำนวนคาบที่เรียนต่อสัปดาห์}}{\text{อัตราส่วนนักเรียนต่อครู} \times \text{จำนวนคาบที่สอนต่อสัปดาห์}}$$

จะเห็นว่าแบบจำลองในงานวิจัยของ อุนลึคี รัตนาจารย์ คล้ายกับแบบจำลองที่ ยูเนสโกเสนอไว้ เพียงแต่ อุนลึคี รัตนาจารย์ ได้ใช้อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูแทนอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อห้องเรียน

แบบจำลองที่ 2 เป็นการคำนวณจำนวนครูที่ต้องการจากจำนวนนักเรียน และอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครู ซึ่งเขียนเป็นแบบจำลองได้ดังนี้¹

$$T_Y(t, g) = \frac{E_Y(t, g)}{f_Y(t, g)}$$

เมื่อ f คือ อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครู

ตัวอย่างงานวิจัยที่คำนวณความต้องการครูโดยอาศัยแบบจำลองนี้ ได้แก่งานวิจัยของ ส่องศรี รัตนาจารย์ เรื่อง การวิเคราะห์และคาดคะเนความต้องการครูประถมศึกษาในจังหวัดชายแดนภาคใต้ งานวิจัยของ ณัฏศินา วัฒนาชญากร เรื่อง การคาดคะเนความต้องการครูประถมศึกษาของประเทศไทย ปีการศึกษา 2515-2519 และ นภาพร สิงห์ทัก เรื่อง การคาดคะเนความต้องการครูระดับประถมศึกษาของประเทศไทย ปีการศึกษา 2518-2528 ซึ่งคำนวณความต้องการครูจากจำนวนนักเรียนที่ได้จากการคาดคะเนจำนวนนักเรียนตามการเพิ่มของประชากร และอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูตามเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการ เกณฑ์มาตรฐานของ ยูเนสโก และอัตราเฉลี่ยจำนวนนักเรียนต่อครูที่ได้จากการวิจัย

ในแบบจำลองการคำนวณจำนวนครูที่ต้องการจากจำนวนนักเรียนและอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูนั้น ไม่ได้พิจารณาจำนวนคาบที่ต้องเรียนตามหลักสูตร อัตราการสอน

¹UNESCO, An Asian Model of Educational Development : Perspective for 1965-80, p.30.

ของครูเป็นค่าบอกลำดับค่า แต่การเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียนต่อครูจะชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรทั้งสองนั้น ซึ่งในกรณีนี้ยูเนสโกได้เสนอให้ปรับอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครู โดยใช้สูตรต่อไปนี้¹

$$f_Y(t, g) = \frac{C_Y(t, g) E_Y(t, g)}{\rho_Y(t, g) T_Y(t, g)}$$

เมื่อ f คือ อัตราส่วนนักเรียนต่อครูที่ปรับแล้ว

จากนั้นคำนวณหาจำนวนครูที่ต้องการจากสูตร²

$$T_Y(t, g) = \frac{C_Y(t, g) E_Y(t, g)}{\rho_Y(t, g) f_Y(t, g)}$$

จำนวนครูและนักเรียนตามแบบจำลองทั้งสองแบบดังกล่าวข้างต้น จะต้องเป็นครูที่ทำงานเต็มเวลา (Full-Time Equivalent Teacher) และนักเรียนที่เรียนเต็มเวลา (Full-Time Enrolment) ³ ในกรณีที่เป็นักเรียนบางเวลา ยูเนสโกได้เสนอแบบจำลองที่ใช้เปรียบเทียบจำนวนนักเรียนที่เรียนเต็มเวลากับจำนวนนักเรียนที่เรียนบางเวลาดังนี้³

$$E_Y(t, g) = \alpha_Y(t, g) \dot{E}_Y(t, g)$$

เมื่อ \dot{E} คือ จำนวนนักเรียนที่เรียนบางเวลา

α คือ ค่าปรับที่สัมพันธ์กับจำนวนนักเรียนที่เรียนเต็มเวลา มีค่ามากกว่า 1 หรือน้อยกว่า หรือเท่ากับ 1

ในกรณีที่เป็ครูที่สอนบางเวลา ก็มีแบบจำลองที่ใช้เปรียบเทียบจำนวนครูที่สอนเต็มเวลากับครูที่สอนบางเวลา ดังนี้⁴

¹ Ibid.

² Ibid.

³ Ibid.

⁴ Ibid.



$$T_Y(t, g) = r_Y(t, g) \dot{i}_Y(t, g)$$

เมื่อ \dot{i} คือ จำนวนครูที่สอนบางเวลา

r คือ ค่าปรับที่สัมพันธ์กับจำนวนครูที่สอนเต็มเวลา ซึ่งมีค่ามากกว่า
หรือน้อยกว่า หรือเท่ากับ 1

นอกจากแบบจำลองที่กล่าวมาแล้ว ในการคำนวณจำนวนครูที่กระจายตามสายวิชา
หรือระดับชั้นที่สอนก็หาได้จากสูตร¹

$$T_Y(t, g) = T_Y(t, g) \sum_{i=1}^{i=k} d_Y(t^{(i)})$$

เมื่อ d คือ สัดส่วนการกระจายของครูตามสายวิชา หรือระดับชั้นต่าง ๆ

t คือ ประเภทวิชาหรือระดับชั้นที่สอน

และ $\sum_{i=1}^{i=k} d_Y(t^{(i)}) = 1$

และจำนวนครูที่ต้องการในประเภทวิชาใด ๆ หรือชั้นใด ๆ คำนวณได้จากสูตร²

$$T_Y(t, g, t) = d_Y(t) T_Y(t, g)$$

กล่าวคือ จำนวนครูในสายวิชาใด ๆ จะเท่ากับอัตราส่วนจำนวนครูตามสายวิชา
นั้น คูณจำนวนครูทั้งหมดที่สอนในระดับเดียวกัน

แบบจำลองที่กล่าวมาทั้งหมด เป็นการคำนวณจำนวนครูที่ต้องการตามการเพิ่มของ
จำนวนนักเรียนเท่านั้น แต่ในการคำนวณหาจำนวนครูที่ต้องการในระบบการศึกษา จำเป็นต้อง
คำนึงถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของจำนวนครูอีกด้วย เช่น การตาย การย้าย

¹Ibid., p.31.

²Ibid.

การปลดเกษียณ การออกจากระบบการศึกษาค้นคว้าหาความรู้อื่น กล่าวคือ จำนวนครูทั้งหมดที่
ต้องการเพิ่มในสายวิชาใด ในระดับใด เทียบกับความแตกต่างระหว่างจำนวนครูทั้งหมดที่
ต้องการในสายวิชานั้นหรือระดับนั้น กับจำนวนครูที่ยังสอนในวิชานั้นหรือระดับนั้นที่ยังเหลือ
อยู่ในระบบการศึกษาจากปีการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งเขียนเป็นแบบจำลองได้ดังนี้¹

$$R_Y^{(t(1),g)} = \frac{E_Y^{(t(1),g)}}{f_Y^{(t(1),g)}} - S_{Y-1} \left[\frac{E_{Y-1}^{(t(1),g)}}{f_{Y-1}^{(t(1),g)}} + \sum_{i=1}^{i=n} h_{Y-1}^{(t(i+1),g \pm j \rightarrow t(1),g)} \right] + \frac{E_{Y-1}^{(t(i+1),g \pm j)}}{f_{Y-1}^{(t(i+1),g \pm j)}} + \frac{E_{Y-1}^{(t(1),g)}}{f_{Y-1}^{(t(1),g)}} \left[b_{Y-1}^{(t(1),g)} + \sum_{j=1}^{j=1} c_{j-1}^{(t(1),g)} + \sum_{i=1}^{i=n} h_{Y-1}^{(t(1),g \rightarrow t(i+1),g \pm j)} \right]$$

เมื่อ R คือ จำนวนครูที่ต้องการเพิ่มทั้งหมด ซึ่งเป็นครูที่สอนเต็มเวลา

h คือ อัตราการย้ายเข้ามาในระบบ

b คือ อัตราการปลดเกษียณ

c คือ อัตราการออกจากระบบโรงเรียน ซึ่งไม่ใช่เนื่องจากการปลดเกษียณ เช่น การตาย การเปลี่ยนอาชีพ ฯลฯ

หมายความว่า จำนวนครูที่ต้องการเพิ่มทั้งหมดในสายวิชาใด และ/หรือระดับชั้นใด เทียบกับจำนวนครูที่ต้องการทั้งหมดในสายวิชานั้น และ/หรือระดับนั้น ลบด้วยจำนวนครูที่ยังคงสอนในสายวิชานั้น และ/หรือระดับนั้นที่ยังคงอยู่ในระบบการศึกษา บวกกับจำนวนครูในสายวิชา นั้น และ/หรือระดับนั้นที่ออกจากระบบการศึกษาเนื่องจาก การตาย การปลดออก และสาเหตุอื่น

แบบจำลองต่าง ๆ ที่ได้เสนอไว้แล้ว ผู้วิจัยจะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของ ข้อมูลที่มีอยู่ โดยจะต้องคำนึงถึงการตั้งข้อตกลงเบื้องต้นที่เหมาะสมเกี่ยวกับตัวแปรต่าง ๆ ในแบบจำลองที่เลือกใช้ ดังได้กล่าวแล้วในตอนต้นว่า องค์ประกอบที่สำคัญในการคาดคะเนการ-ศึกษา นั้น ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรและการขยายการศึกษา ในปีการศึกษา 2520

¹ Ibid.

ได้มีการประกาศใช้แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2520 และประกาศใช้หลักสูตรประถมศึกษาและมัธยมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในปีการศึกษา 2521 ซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในระบบการศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2521-2526 ในการศึกษาความต้องการการครูที่อำเภอชัยบุรี ในปีการศึกษา 2521-2526 จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของระบบการศึกษาและหลักสูตรในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เพื่อการตั้งข้อตกลงเบื้องต้นที่เหมาะสมเกี่ยวกับการขยายการศึกษา

การเปลี่ยนแปลง ระบบการศึกษาและหลักสูตร

ในปีพุทธศักราช 2520 ประเทศไทยได้ประกาศใช้แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2520 แทนแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2503 และแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2512 เนื่องจากสภาพการศึกษาแห่งชาติเห็นว่าแผนการศึกษาแห่งชาติทั้งสองฉบับดังกล่าวไม่อาจสนองความต้องการอันจำเป็นของสังคมไทยในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องปรับปรุงแผนการศึกษาแห่งชาติให้สนองความต้องการและการเปลี่ยนแปลงสังคมที่เป็นอยู่¹ ซึ่งความนัยของแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2520 นี้ การศึกษาเป็นขบวนการที่ต่อเนื่องกันตลอดชีวิต เพื่อมุ่งสร้างเสริมคุณภาพของพลเมืองให้สามารถดำรงชีวิตและทำประโยชน์แก่สังคมและความมุ่งหมายเฉพาะของการศึกษาก็คือ เพื่อให้พลเมืองมีระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย ศาสนา เข้าใจและกระตือรือร้นที่จะมีส่วนร่วมในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย มีความรับผิดชอบทั้งต่อชาติ ท้องถิ่น ครอบครัว และตนเอง มีบุคลิกภาพดี มีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์ เป็นต้น²

ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับพุทธศักราช 2520 นี้ แบ่งการศึกษาเป็น 4 ระดับ

¹กระทรวงศึกษาธิการ, แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2520 (กรุงเทพมหานคร : เอรารัณการพิมพ์, 2520), หน้า 1.

²เรื่องเดียวกัน, หน้า 3-4.

คือ ระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา สำหรับ
 ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา จะเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาจาก 4:3:3:2(3) มาเป็น 6:3:3
 กล่าวคือ ในระดับประถมศึกษาจัดเป็นตอนเดียวตลอด ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 6 ปี และถือเป็น
 การศึกษาภาคบังคับด้วย ส่วนระดับมัธยมศึกษาจัดเป็นการศึกษาหลังระดับประถมศึกษา แบ่งเป็น
 2 ตอน คือ มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย ใช้เวลาเรียนตอนละ 3 ปี

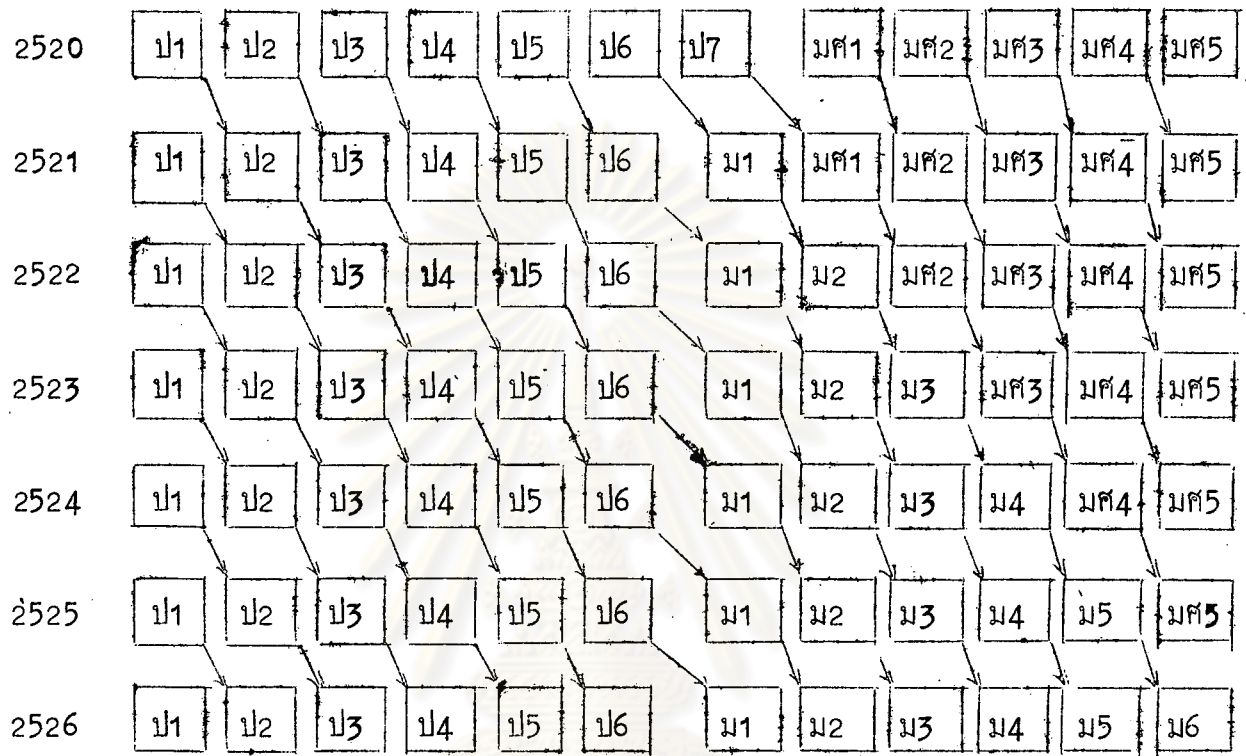
ในการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษา จะได้เริ่มเปลี่ยนแปลงในปีการศึกษา 2521
 โดยเริ่มใช้หลักสูตรใหม่ที่ได้เปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
 และมัธยมปีที่ 1 ส่วนชั้นอื่นยังคงใช้หลักสูตรเดิม ในปีการศึกษา 2522 ก็ใช้หลักสูตรใหม่ใน
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และมัธยมปีที่ 2 ส่วนชั้นอื่นยังคงใช้หลักสูตรเดิม ในปีการศึกษา 2523 ใช้
 หลักสูตรใหม่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมปีที่ 3 ในชั้นอื่นก็คงใช้หลักสูตรเดิม เช่นนี้ไปเรื่อย ๆ
 เมื่อถึงปีการศึกษา 2526 ก็จะมีชั้นเรียนตามระบบใหม่ และใช้หลักสูตรใหม่ครบทุกชั้น ทั้งใน
 ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ดังแผนภูมิต่อไปนี้¹



¹สมเชาว์ เกษประทุม, "การเปลี่ยนแปลงระบบชั้นเรียนและหลักสูตร," มิตรครู
 (กรุงเทพมหานคร : วัฒนาพานิช, 2521), 3 : 8.

แผนภาพที่ 1 ระบบการศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2520

ปีการศึกษา



และเพื่อให้เป็นไปตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2520 และการเปลี่ยนแปลงระบบชั้นเรียน ตลอดจนเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการจัดการศึกษา แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยีและวิชาการต่าง ๆ กระทรวงศึกษาธิการจึงได้ปรับปรุงหลักสูตรประถมศึกษา¹ และมัธยมศึกษาขึ้นใหม่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹กระทรวงศึกษาธิการ, "คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการเรื่องให้ใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521," หลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2520), หน้า ข.

การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรในระดับประถมศึกษา

สำหรับหลักสูตรประถมศึกษา¹มุ่งให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต และ เป็นการศึกษาที่มุ่งสร้างเอกภาพของชาติ โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะที่จะให้เกิดผลแก่ผู้เรียน 4 ประการคือ ประการแรก คุณสมบัติที่ดี ได้แก่ ความเสียสละ ความมีวินัยในตนเอง ความขยันหมั่นเพียร ซื่อสัตย์ ประหยัด อุตุน รู้จักใช้ความคิดและตัดสินใจอย่างมีเหตุผล มีน้ำใจนักกีฬา ตลอดจนรู้จักทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ ประการที่สอง ให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต ได้แก่ กฎหมายที่จำเป็น สุขนิสัยที่ดี ความรู้ และทักษะในการทำงานทั้งในค่านผู้ผลิตและผู้บริโภค ความสามารถในการยังชีพ ผสมกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม เป็นต้น ประการที่สาม ให้ผู้เรียนมีชีวิตที่สงบสุข กล่าวคือ รู้จักปรับตัวให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม เข้าใจและศรัทธาในศาสนาที่นับถือ รู้จักแก้ปัญหาโดยสันติวิธี เป็นต้น และประการสุดท้าย ให้ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของชุมชนและชาติ กล่าวคือ เชื่อมมั่นในระบอบประชาธิปไตย สำนึกในหน้าที่และสิทธิของตน รู้ความสำคัญของตน ครอบครัวยุ และท้องถิ่น สามารถผลิตกำลังสติปัญญา กำลังกาย กำลังทรัพย์ เพื่อความเจริญมั่นคงของประเทศไทย

ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาในระดับประถมศึกษา โครงสร้าง เนื้อหาตามหลักสูตรประถมศึกษา¹มีได้จัดเป็นรายวิชาดัง เช่นหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2503 แต่ประกอบด้วยกลุ่มประสบการณ์ที่จัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อยู่ 4 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้อยู่ ประกอบด้วยภาษาไทยและคณิตศาสตร์

กลุ่มที่ 2 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ว่าด้วยกระบวนการแก้ปัญหาชีวิตของสังคม ปัญหาและความต้องการของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เพื่อการดำรงอยู่และการดำเนินชีวิตที่ดี

¹กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตร จุดหมาย โครงสร้างของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ, 2520):

กลุ่มที่ 3 กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ว่าด้วยกิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาและสร้างนิสัย อันได้แก่ จริยศึกษา ศิลปศึกษา พลานามัย คนตรี นาฏศิลป์

กลุ่มที่ 4 กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ว่าด้วยประสบการณ์ทั่วไปในการทำงาน ความรู้พื้นฐานในการประกอบอาชีพ ซึ่งได้แก่ งานบ้าน งานประดิษฐ์และตกแต่ง

การเรียนการสอนนั้นไม่จัดเป็นรายวิชา แต่ใช้วิธีการสอนแบบบูรณาการ (Integrated Approach) โดยพยายามบูรณาการระหว่าง 3 กลุ่มวิชา คือ กลุ่มประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย และกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ¹ การจัดมวลประสบการณ์ให้เรียนนั้นจึงสามารถจัดให้ยืดหยุ่นตามพัฒนาการของเด็กและความเหมาะสมของท้องถิ่น หลักสูตรนี้จัดเป็น 3 ช่วง ๆ ละ 2 ปี คือ ประถมปีที่ 1-2, ประถมปีที่ 3-4 และประถมปีที่ 5-6 ดังนั้นตลอดหลักสูตรใช้เวลาเรียนประมาณ 6 ปี แต่แต่ละปีการศึกษาใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่า 40 สัปดาห์ หนึ่งสัปดาห์มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 25 ชั่วโมง ทั้งนี้เมื่อรวมแล้วจะไม่น้อยกว่า 200 วัน และไม่น้อยกว่า 1,000 ชั่วโมง

อัตราเวลาเรียนของประสบการณ์ทั้ง 4 กลุ่มนั้น แต่ละระดับชั้นได้กำหนดโดยประมาณดังนี้

1. กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ชั้น ป.1-ป.2 ประมาณร้อยละ 50, ป.3-ป.4 ประมาณร้อยละ 35, ป.5-ป.6 ร้อยละ 25 ของเวลาเรียนทั้งหมด
2. กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้น ป.1-ป.2 ประมาณร้อยละ 15, ป.3-ป.4 ร้อยละ 20 และ ป.5-ป.6 ประมาณร้อยละ 25 ของเวลาเรียนทั้งหมด
3. กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ชั้น ป.1-ป.2 ประมาณร้อยละ 25, ป.3-ป.4 ร้อยละ 25 และ ป.5-ป.6 ประมาณร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมด
4. กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ชั้น ป.1-ป.2 ประมาณร้อยละ 10, ป.3-ป.4 ร้อยละ 20, ป.5-ป.6 ร้อยละ 30 ของเวลาเรียนทั้งหมด

¹วิชัย ราษฎร์ศิริ, "คำแนะนำในการใช้หลักสูตรประถมศึกษา 2521," วิทยาสาร (กรุงเทพมหานคร . ไทยวัฒนาพานิช, 2521), 5 : 25.

แผนภาพที่ 2 สัดส่วนเวลาเรียนตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521¹

ป.5 - ป.6	25	25	30	20	100%
ป.3 - ป.4	20	35	20	25	100%
ป.1 - ป.2	15	50(35-15)	10	25	100%
	↓ กลุ่มประสบการณ์ ชีวิต	↓ กลุ่มทักษะ	↓ กลุ่มการงาน และพื้นฐาน อาชีพ	↓ กลุ่มสร้างเสริม ลักษณะนิสัย	

การเลื่อนชั้นปลายปี กระทรวงศึกษาธิการมีเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. สำหรับชั้นประถมปีที่ 1, 3, 5 มีเกณฑ์ในการพิจารณาคือ

1.1 มีเวลาเรียนในปีการศึกษานั้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งสิ้น ให้เลื่อนชั้นได้

1.2 มีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด แต่คณะกรรมการประเมินผลของโรงเรียนพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้เลื่อนชั้นไปเรียนในชั้นถัดไปได้ ก็ให้เลื่อนชั้นได้

2. สำหรับชั้นประถม 2, 4, 6 มีเกณฑ์ในการพิจารณาคือ

2.1 มีความสามารถหรือพฤติกรรมอยู่ในเกณฑ์ "ผ่าน" ตั้งแต่ร้อยละ 60 ของพฤติกรรมทั้งหมดที่กำหนดไว้ในแบบประเมินผลของกรมวิชาการ และมีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

¹ เอนก เทพสุภรณ์กุล, สมบูรณ์ โทธิยะ และ ไพบุลย์ อุบันโน, "การทดลองใช้หลักสูตรประถมศึกษา 2521" (เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาสัมมนาการประถมศึกษา, แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520), หน้า 48.

2.2 มีความสามารถหรือมีพฤติกรรม "ผ่าน" ตั้งแต่ร้อยละ 60 ของพฤติกรรมทั้งหมดที่กำหนดไว้ในแบบประเมินผลของกรมวิชาการ มีเวลาเรียนต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด แต่คณะกรรมการประเมินผลของโรงเรียนพิจารณาแล้ว เห็นสมควรยกเว้นในเรื่องเวลาเรียนให้เลื่อนชั้นได้

การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรในระดับมัธยมศึกษา

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521¹ เป็นหลักสูตรที่ให้การศึกษาทั่วไป อันเป็นพื้นฐานในการประกอบสัมมาชีพตามความสามารถและความสนใจ และเป็นหลักสูตรที่สามารถจัดโครงการเรียนให้จบในตัวเองได้ หรือเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อก็ได้ เป็นหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาบุคลิกภาพและเปิดโอกาสให้เด็กวัยรุ่นได้ค้นพบความสามารถ ความสนใจและความถนัดเฉพาะตน โดยให้ผู้เรียนมีความรู้ทั้งวิชาสามัญและวิชาชีพที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถ ความสนใจและความถนัดของแต่ละบุคคล

เนื้อหาวิชาที่เรียนประกอบด้วยกลุ่มวิชาต่าง ๆ 5 กลุ่ม

1. กลุ่มภาษา ประกอบด้วย ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ
2. กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์
3. สังคมศึกษา ประกอบด้วย ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมือง ศีลธรรม และจริยธรรม เศรษฐศาสตร์ ความรู้เรื่องสังคมไทย และประชากรศึกษา
4. กลุ่มพัฒนาบุคลิกภาพ ได้แก่ พลานามัย ศิลปศึกษา และกิจกรรมต่าง ๆ
5. กลุ่มการงานและอาชีพ ได้แก่ เกษตรกรรม คหกรรม อุตสาหกรรม ชุรกิจ นานาศิลป์ และดุริยางคศิลป์

รายวิชาที่จัดไว้ในหลักสูตรนี้ ส่วนใหญ่เป็นวิชาที่ให้ความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจน

¹กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (กองการมัธยมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ), หน้า 1-5.

การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน รายวิชาต่าง ๆ มีกำหนดคาบเวลาเรียนต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียนแตกต่างกันออกไป เพื่อให้ทราบค่าน้ำหนักของรายวิชาต่าง ๆ หลักสูตรนี้จึงได้กำหนดวิชาเป็นหน่วยการเรียน หนึ่งหน่วยการเรียนหมายถึงค่าของรายวิชานั้น 2 คาบต่อสัปดาห์ ต่อ 1 ภาคเรียน วิชาใดที่นักเรียนเรียนจำนวนคาบมากกว่าหรือน้อยกว่า 2 คาบต่อสัปดาห์ ก็ให้มีจำนวนหน่วยการเรียนมากหรือน้อยตามสัดส่วนกันไป

นักเรียนจะต้องเรียนวิชาบังคับที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตร รวม 75 หน่วยการเรียน และเรียนวิชาเลือกอย่างน้อย 24 หน่วยการเรียน ซึ่งแต่ละวิชาแบ่งเป็นจำนวนคาบต่อสัปดาห์ต่อปีดังนี้

ตารางที่ 6 โครงสร้างหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521

กลุ่มวิชา	จำนวนคาบต่อสัปดาห์ต่อปี					
	ม.1		ม.2		ม.3	
	บังคับ	เลือก	บังคับ	เลือก	บังคับ	เลือก
1. ภาษา						
ภาษาไทย	4	-	4	6	4	4
ภาษาต่างประเทศ	-	6	-	2	-	8
2. วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์						
วิทยาศาสตร์	4	-	4	-	4	-
คณิตศาสตร์	4	-	4	-	-	6
3. สังคมศึกษา	5	-	5	-	5	4
4. พัฒนาบุคลิกภาพ						
พลานามัย	3	2	3	2	3	4
ศิลปศึกษา	2	2	2	4	-	6
กิจกรรมต่าง ๆ	3-5	-	3-5	-	3-5	-
5. การงานและอาชีพ	4	6	4	6	4	12
รวม	29-31	4-6	29-31	4-6	23-25	10-12
	35		35		35	

เวลาเรียนในรอบปีกำหนดเป็น 2 ภาคเรียน ภาคเรียนละ 20 สัปดาห์ ใน 1 สัปดาห์เปิดเรียนไม่น้อยกว่า 5 วัน วันละ 7 คาบ คาบละ 50 นาที รวมเป็น 35 คาบต่อ สัปดาห์

การประเมินผลการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นไปตามระเบียบกระทรวง ศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2520 กล่าวคือ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีการประเมินผลการเรียนเป็นรายวิชา และให้สอดคล้อง กับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละรายวิชานั้น ๆ และการตัดสินผลการเรียนก็ตัดสินผล เป็นรายวิชาเช่นเดียวกัน ส่วนการอนุมัติการจบหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น¹ ผู้เรียนจะต้อง ได้หน่วยการเรียนไม่ต่ำกว่า 90 หน่วยการเรียน โดยเรียนวิชาบังคับและวิชาเลือกตาม โครงสร้างของหลักสูตรรวม 99 หน่วยการเรียน และจะต้องได้หน่วยการเรียนของภาษาไทย และสังคมศึกษารอบคอบ จึงถือว่าจบหลักสูตร

สำหรับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น ในปีการศึกษา 2521-2523 ยังคงใช้ หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2518 และจะมีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรมัธยมศึกษา ตอนปลายในปีการศึกษา 2524 เป็นต้นไป

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2518² เป็นหลักสูตรที่เปลี่ยนแปลงให้ แตกต่างจากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2503 กล่าวคือ ไม่มีการแบ่งสายวิชา เป็นสายสามัญและสายอาชีพ ไม่มีการแบ่งแผนกเป็นแผนกวิทยาศาสตร์ แผนกศิลปะ และแผนก ทั่วไป เปลี่ยนการเปิดภาคเรียนจากปีละ 3 ภาคเรียน เป็น 2 ภาคเรียน และเปลี่ยนแปลงวิธีประเมินผลจากผลการสอบครั้งสุดท้ายเป็นการตัดสินจากผลการเรียนเป็นรายวิชาแบบ หน่วยกิต

¹กระทรวงศึกษาธิการ, ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2520 (อัครสาเนา), หน้า 4.

²กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ, คู่มือหลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2518 (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์กรมยุทธศึกษาทหารบก, 2518), หน้า 1-8.

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2518 คือ เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐาน เพียงพอแก่การดำเนินชีวิต การประกอบอาชีพ การฝึกงาน หรือ การศึกษาเพิ่มเติม ทั้งนี้โดยคำนึงว่า การใช้ภาษาไทยที่ถูกต้อง การมีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีเพียงพอเป็นส่วนประกอบสำคัญ และเพื่อให้มีทัศนคติที่ดีต่อสัมมาชีพทุกชนิด และให้มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ มีความขยัน อดทน รู้จักประหยัดในการบริโภคและการสงวน- ทรัพยากรธรรมชาติ วัตถุประสงค์อื่น ๆ ได้แก่ เพื่อให้มีสุขภาพสมบูรณ์ มีนิสัยใฝ่หาความรู้ ใช้เวลาให้เป็นประโยชน์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์ มีวินัย ฯลฯ

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว นักเรียนจะต้องเลือกเรียนวิชาบังคับและวิชาเลือกดังนี้¹

วิชาบังคับ 34 หน่วยกิต ประกอบด้วย

ภาษาไทย	12	หน่วยกิต
สังคมศึกษา	12	หน่วยกิต
พลานามัย	4	หน่วยกิต
วิทยาศาสตร์	6	หน่วยกิต

วิชาเลือกไม่น้อยกว่า 66 หน่วยกิต โดยเลือกจากหมวดวิชาต่าง ๆ ตามเกณฑ์

ดังนี้

ภาษาไทย	ไม่เกิน	16	หน่วยกิต
สังคมศึกษา	ไม่เกิน	16	หน่วยกิต
พลานามัย	ไม่เกิน	12	หน่วยกิต
วิทยาศาสตร์	ไม่เกิน	44	หน่วยกิต
คณิตศาสตร์	ไม่เกิน	24	หน่วยกิต
ภาษาอังกฤษ	ไม่เกิน	40	หน่วยกิต

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 6.

ภาษาต่างประเทศภาษาที่สอง	ไม่เกิน	16	หน่วยกิต
ศิลปศึกษา	ไม่เกิน	12	หน่วยกิต
กิจกรรมพิเศษ	ไม่เกิน	4	หน่วยกิต
วิชาอื่น	ไม่เกิน	8	หน่วยกิต
วิชาชีพ	ไม่เกิน	72	หน่วยกิต

ในภาคเรียนหนึ่ง ๆ ต้องเรียนวิชาบังคับ คือ ภาษาไทย 3 หน่วยกิต สังคมศึกษา 3 หน่วยกิต พละนามัย 1 หน่วยกิต ส่วนวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต นั้น จะเรียนในภาคเรียนใดก็ได้ ซึ่งในแต่ละภาคเรียนปกติจะต้องเรียนไม่น้อยกว่า 25 หน่วยกิต ยกเว้นผู้ที่เรียนมาแล้วไม่ต่ำกว่า 3 ภาคเรียน อาจเรียนน้อยกว่าภาคเรียนละ 25 หน่วยกิตได้

รายวิชาที่จัดไว้ในหลักสูตรนี้ มีทั้งวิชาที่เป็นภาคทฤษฎีล้วน วิชาที่เป็นภาคปฏิบัติล้วน และวิชาที่มีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติรวมกัน การกำหนดหน่วยกิตของรายวิชาต่าง ๆ จึงถือเกณฑ์ดังนี้

วิชาภาคทฤษฎี รายวิชาที่มีค่า 1 หน่วยกิต หมายถึง รายวิชาที่ใช้เวลาเรียน 1 คาบต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 1 ภาคเรียน หรือใช้เวลาเรียนรวมกัน 18 คาบ (1 คาบ คือ ระยะเวลา 50 นาที)

วิชาภาคปฏิบัติ รายวิชาที่มีค่า 1 หน่วยกิต หมายถึง รายวิชาที่ใช้เวลาเรียน และฝึกภาคปฏิบัติ 2-3 คาบต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 1 ภาคเรียน หรือใช้เวลาเรียนรวมกัน 36-54 คาบ

ตัวอย่าง

ท 401 ภาษาไทย ใช้เวลาเรียนภาคทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ มีค่า 3 หน่วยกิต
 พ 032 กรีฑา (ประเภทล่าน) ใช้เวลาเรียนภาคปฏิบัติ 3 คาบต่อสัปดาห์ มีค่า 1 หน่วยกิต

ศ 011 ศิลปนิยม ใช้เวลาเรียนภาคทฤษฎี 1 คาบ ปฏิบัติ 2 คาบ มีค่า 2 หน่วยกิต

สำหรับภาคฤดูร้อนซึ่งมีเวลาเรียน 6 สัปดาห์ เวลาเรียนต่อสัปดาห์ของรายวิชาที่

เปิดสอน จะเป็น 3 เท้าของภาคปกติ

เวลาเรียนในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ มี 2 ภาคเรียน (อาจเป็นภาคฤดูร้อนได้) และเปิดสอนอย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 วัน นักเรียนจะมีสิทธิเข้าสอบได้จะต้องมีเวลาเรียนในรอบภาคเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 แต่อาจมีการผ่อนผันให้เข้าสอบได้เมื่อเห็นว่านักเรียนมีเหตุจำเป็น และเห็นว่านักเรียนมีการเรียนชดเชยครบตามหลักสูตรรายวิชานั้น หรือเห็นสมควรให้มีการจัดสอบเป็นกรณีพิเศษสำหรับนักเรียนนั้นได้

เกณฑ์การประเมินผลการเรียน¹ มีการตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชาจากการประเมินผลในระหว่างภาคเรียนและปลายภาคเรียน โดยแบ่งระดับคะแนนแต่ละรายวิชาเป็น 4, 3, 2, 1 และ 0 รายวิชาที่ได้ระดับคะแนน 0 ถือว่าตก รายวิชาที่ได้คะแนนตั้งแต่ 1 ขึ้นไปถือว่าได้ และนับจำนวนหน่วยกิตที่ถือว่าได้เป็นหน่วยกิตสะสม สำหรับผู้สอบตกในรายวิชาบังคับวิชาใด ก็ให้สอบแก้ตัวภายในสัปดาห์ที่สองของภาคเรียนถัดไป ถ้าสอบแก้ตัวไม่ได้ ก็เปิดโอกาสให้สอบแก้ตัวใหม่ทุกปลายภาคเรียนถัดไป ถ้านักเรียนผู้ใดสอบตกในรายวิชาเลือกวิชาใด ก็ให้สอบแก้ตัวภายในสัปดาห์ที่สองของภาคเรียนถัดไป ถ้าสอบไม่ได้ก็ให้โรงเรียนพิจารณาว่าจะให้นักเรียนเรียนวิชาเดิมหรือเลือกเรียนรายวิชาอื่น

การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในระบบการศึกษาที่กล่าวมา มีความสำคัญเกี่ยวกับความถูกต้องในการคาดคะเนความต้องการครูในอำเภอชัยบุรี จังหวัดปทุมธานี ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคาดคะเนจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากประชากรในกลุ่มอายุ 6-8 ปี ที่จะมีในปีการศึกษา 2521-2526 อัตราการเข้าเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้จากจำนวนนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 และประชากรอายุ 6-8 ปีในปีการศึกษา 2517-2520 จากนั้นคำนวณหาจำนวนนักเรียนชั้นอื่นๆ จาก อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียน และใช้จำนวนนักเรียนชั้นต่างๆ

¹กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, "ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2518," คู่มือประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2518 (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2518).

ในปีการศึกษา 2520 เป็นฐาน แล้วคำนวณหาจำนวนครูทั้งหมดที่ต้องการในระดับประถมจากจำนวนนักเรียนประถมทั้งหมด และอัตราส่วนนักเรียนต่อครูตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ คำนวณหาจำนวนครูที่ต้องการแต่ละหมวดวิชาในระดับมัธยมศึกษา จากจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาทั้งหมด อัตราการสอนของครู จำนวนนักเรียนต่อห้องเรียนตามเกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ และจำนวนคาบที่เรียนแต่ละหมวดวิชาตามหลักสูตรดังกล่าว จึงรายละเอียดต่อไปนี้

1. ในปีการศึกษา 2521 เป็นปีที่ประกาศใช้หลักสูตรประถมศึกษา ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2520 ซึ่งกำหนดให้เด็กอายุย่างเข้าปีที่ 7 หรือ 6 ปีบริบูรณ์ เข้าเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และจากการสำรวจพบว่า จำนวนนักเรียนประถมปีที่ 1 ในอำเภอชัยบุรี จังหวัดปทุมธานี ประกอบด้วยประชากรอายุ 6-8 ปี เป็นส่วนใหญ่ ดังตารางที่ 38 ในภาคผนวก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนการเข้าเรียนชั้นประถมปีที่ 1 ต่อประชากรอายุ 6-8 ปี ระหว่างปีการศึกษา 2517-2520 ในการคาดคะเนจำนวนนักเรียนประถมปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2521- 2526

2. การประเมินผลการเรียนในระดับประถมศึกษา มีลักษณะเป็นการเลื่อนชั้นโดยอัตโนมัติในชั้นประถมปีที่ 1, 3 และ 5 และในการเลื่อนชั้นสำหรับประถมปีที่ 2, 4, 6 ถือเอาพฤติกรรมร้อยละ 80 ของพฤติกรรมทั้งหมดในแบบประเมินผลของกระทรวงศึกษาธิการ และมีเวลาเรียนร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดเป็นเกณฑ์ ซึ่งมีแนวโน้มจะให้นักเรียนผ่านขึ้นไปเรียนในชั้นต่อไปได้ แม้ว่าพฤติกรรมจะไม่ครบร้อยละ 60 ก็ตาม โดยให้สอนซ่อมเสริมเป็นการช่วยเหลือนักเรียน ดังนั้นการวิเคราะห์หาจำนวนนักเรียนในชั้นต่าง ๆ สำหรับชั้นที่ใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ผู้วิจัยจึงใช้อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนหรืออัตราการเลื่อนชั้น ร้อยละ 100 ส่วนชั้นที่ยังคงใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2503 ผู้วิจัยใช้อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนที่วิเคราะห์ได้จากจำนวนนักเรียนชั้นต่าง ๆ ในปีการศึกษา 2516-2520 เช่น ในปีการศึกษา 2522 ใช้อัตราการเลื่อนชั้นสำหรับชั้นประถมปีที่ 1 และประถมปีที่ 2 เท่ากับร้อยละ 100 ส่วนชั้น ประถม 3 ถึง ประถม 6 ใช้อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนที่วิเคราะห์ได้จากข้อมูลในอดีต

3. การประเมินผลในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 มีการประเมินผลการเรียนเป็นรายวิชา เมื่อนักเรียนสอบตกในรายวิชาใด

นักเรียนก็สามารถสอบแก้ตัวใหม่ได้ในสัปดาห์ที่สองของภาคการศึกษาถัดไปเฉพาะรายวิชานั้นเท่านั้น ในการคำนวณหาจำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เฉพาะชั้นที่ใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ผู้วิจัยใช้อัตราการเลื่อนชั้นเท่ากับร้อยละ 100 ส่วนชั้นเรียนที่คงใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2503 และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2518 ใช้อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนที่วิเคราะห์ได้จากข้อมูลในอดีต ในทำนองเดียวกันกับการคาดคะเนจำนวนนักเรียนประถมศึกษา

4. การเรียนการสอนตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ไม่แยกเป็นรายวิชา แต่เป็นแบบบูรณาการ ซึ่งบูรณาการกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย และกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพเข้าด้วยกัน การประเมินผลการเรียนของนักเรียนจำเป็นต้องอาศัยการสังเกตพฤติกรรมอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ระดับประถมศึกษาเป็นระดับเริ่มแรกของการเรียนของเด็กที่เพิ่งแยกตัวออกจากบิดามารดา ความสามารถในการช่วยเหลือตนเองและแก้ไขปัญหาด้วยตนเองจึงไม่มากนัก ครูจึงต้องรับบทบาทเป็นผู้ปกครองในขณะที่เรียนหนังสือที่โรงเรียนรอกจากบิดามารดา คอยแนะนำช่วยเหลือ และชี้แนวทางให้เด็กก้าวไปในแนวทางที่ถูกต้อง ดังนั้น ประสิทธิภาพการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาจึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการดูแลเอาใจใส่ของครูที่มีต่อเด็ก ซึ่งหมายความว่า จำนวนครูและนักเรียนต้องใกล้ชิดส่วนกัน อัตราส่วนครูต่อเด็กที่เหมาะสมจะทำให้ครูไม่มีการะมาจจนเกินไป ทำให้ไม่มีเวลาดูแลวคชนพฤติกรรมของเด็กร้อยอย่างใกล้ชิด ในการวิเคราะห์ความต้องการครูระดับประถมศึกษาในอำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี จึงเป็นการวิเคราะห์หาจำนวนครูที่ต้องการทั้งหมดจากอัตราส่วนนักเรียนต่อครูที่เหมาะสม โดยไม่แยกเป็นหมวดวิชา

5. ในระดับชั้นเรียนที่ใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ผู้วิจัยได้คาดคะเนจำนวนครูที่ต้องการในหมวดวิชาต่าง ๆ ทั้งวิชาบังคับและวิชาเลือก โดยกำหนดให้นักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 1 เลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาเลือก ใช้เวลาเรียน 4 คาบ นักเรียนมัธยมปีที่สอง เรียนภาษาอังกฤษเป็นวิชาเลือก จำนวน 4 คาบ นักเรียนมัธยมปีที่ 3 เลือกภาษาอังกฤษ และคณิตศาสตร์เป็นวิชาเลือก วิชาละ 5 คาบ ด้วยเหตุผลที่ว่า แม้หลักสูตรจะเปิดโอกาสให้โรงเรียนจัดหลักสูตรให้มีวิชาเลือกได้หลายโปรแกรมก็ตาม แต่ความพร้อมของ

โรงเรียนค่านูปกรณ์และบุคลากรยังไม่เพียงพอจะจัดวิชาเลือกอื่น ๆ อย่างกว้างขวาง ในปีการศึกษา 2521-2526 จึงมีความจำเป็นต้องจัดโปรแกรมที่คล้ายคลึงกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2503

6. ตามหลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2518 โรงเรียนมัธยมศึกษาในอำเภอชัยบุรี จังหวัดปทุมธานี ได้แบ่งการจัดหลักสูตรออกเป็น 2 โปรแกรม คือ โปรแกรมวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สำหรับผู้สนใจในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และโปรแกรมศิลปภาษา สำหรับผู้สนใจในวิชาภาษา ดังนั้น ในปีการศึกษา 2521-2526 ซึ่งยังคงใช้หลักสูตรฉบับนี้อยู่ ผู้วิจัยจึงคาดคะเนจำนวนครูที่ต้องการในระดั้มัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหมวดวิชาบังคับและวิชาเลือก ซึ่งกำหนดไว้ในโปรแกรมทั้งสอง ดังกล่าว



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย