

บทที่ 3

การวิเคราะห์หลักสูตรและแบบเรียนสถิติ

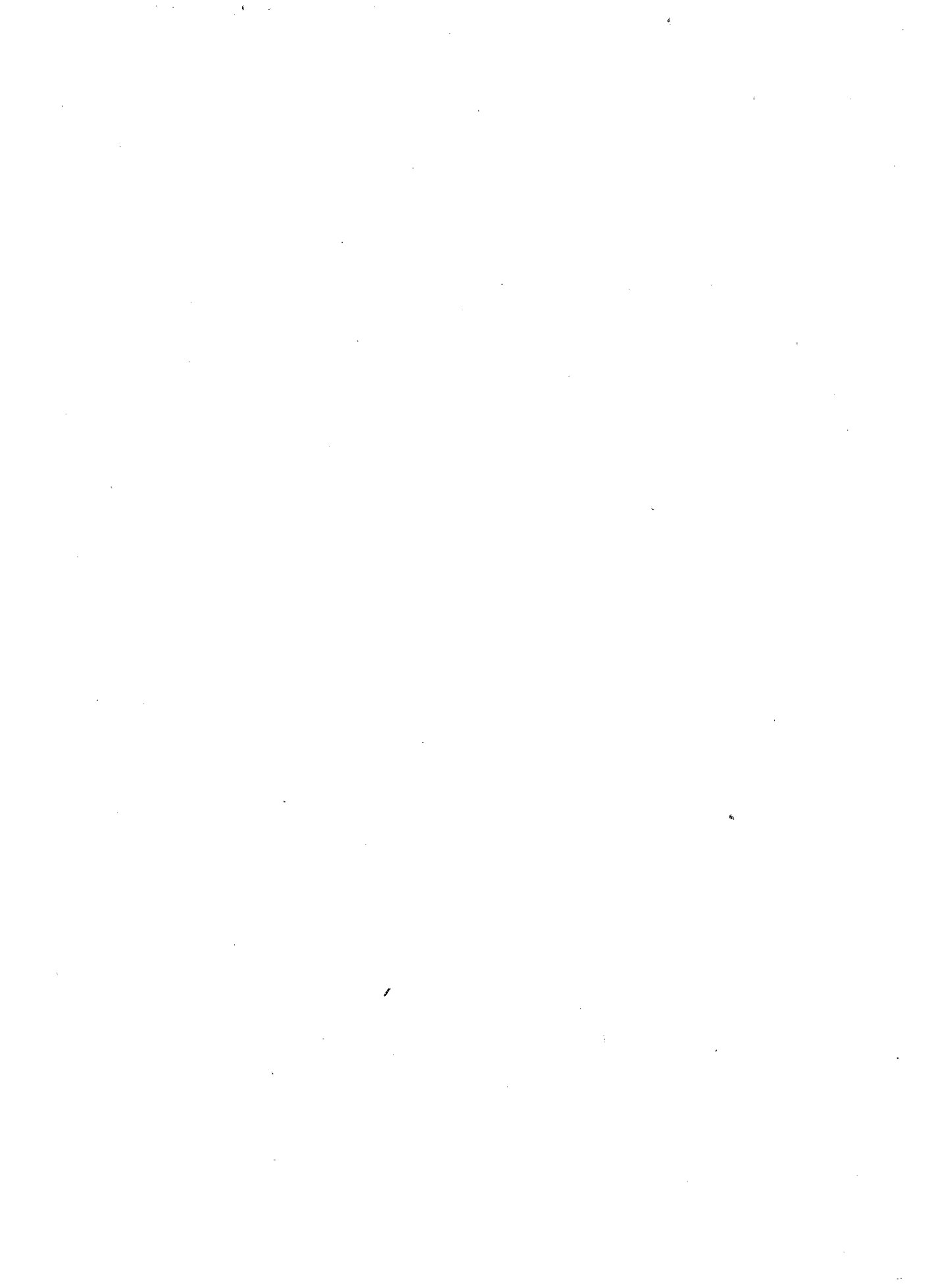
เนื้อหา

1. ความหมายและองค์ประกอบของหลักสูตร
2. หลักสูตรวิชาสถิติในระดับชั้นมัธยมศึกษา
3. การนำหลักสูตรไปใช้และปัญหาเกี่ยวกับหลักสูตร
4. ความหมายและลักษณะของแบบเรียน
5. ลักษณะของแบบเรียนวิชาสถิติในระดับมัธยมศึกษา
6. คู่มือครูและลักษณะของคู่มือครูวิชาสถิติ
7. แบบฝึกหัดท้ายบท

จุดมุ่งหมาย

เมื่อศึกษาเนื้อหาในบทนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายและองค์ประกอบของหลักสูตรได้
2. ระบุเนื้อหาหลักสูตรวิชาสถิติในระดับมัธยมศึกษาว่ากำหนดให้เรียนในแต่ละชั้นได้
3. นำหลักสูตรวิชาสถิติในระดับมัธยมศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม
4. เลือกใช้หนังสือแบบเรียนตลอดจนหนังสืออ่านประกอบได้อย่างเหมาะสม
5. อธิบายลักษณะของคู่มือวิชาสถิติว่าควรประกอบไปด้วยอะไรบ้างได้



การวิเคราะห์หลักสูตรและแบบเรียนสถิติ

3.1 หลักสูตร

การศึกษาเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาประเทศ ประเทศจะพัฒนาได้ก็ต่อเมื่อประชากรส่วนใหญ่ของประเทศได้รับการศึกษาอย่างดี เป็นบุคลากรที่มีคุณภาพ สามารถประกอบอาชีพที่สุจริตเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัวและสังคม ดังนั้น ในการจัดการศึกษาจำเป็นต้องวางโครงการเอาไว้ล่วงหน้าว่าต้องการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถทางด้านใดบ้างและจะทำอย่างไรจึงจะพัฒนาผู้เรียนให้ได้ผลสมกับที่มุ่งหมายเอาไว้ และสอดคล้องกับสภาพความต้องการของสังคม ซึ่งตัวโครงการนี้เรียกว่าหลักสูตร หลักสูตรจะเป็นตัวชี้ให้เห็นว่าโรงเรียนมีจุดมุ่งหมายในการให้การศึกษาแก่นักเรียนอย่างไรบ้าง สามารถสร้างเสริมความรู้ประสบการณ์ด้านใดบ้าง สิ่งต่าง ๆ ที่รวบรวมไว้ในหลักสูตรก็จะเป็นเสมือนแนวทางที่ช่วยย้ให้เราทราบว่า การศึกษาที่จัดให้แก่นักเรียนนั้นหนักไปทางใด มีผลดีต่อเด็กและสังคมมากน้อยเพียงใด ตลอดจนคุณภาพของประชากร

ความหมายของหลักสูตร

คำว่า "หลักสูตร" ได้มีผู้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้มาก เช่น กู๊ด¹ ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ 3 อย่างด้วยกันคือ

1. หลักสูตร เป็นเนื้อหาวิชาที่จัดไว้เป็นระบบให้ผู้เรียนได้ศึกษา เพื่อให้จบชั้นในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง เช่น หลักสูตรสังคมศึกษา หลักสูตรพลศึกษา เป็นต้น
2. หลักสูตร เป็นโปรแกรมการศึกษาที่กำหนดเค้าโครงการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเรียนเพื่อสามารถเข้าเรียนต่อในทางอาชีพหรือเพื่อรับประกาศนียบัตร
3. หลักสูตร เป็นกลุ่มวิชาหรือประสบการณ์ที่กำหนดไว้ให้ผู้เรียนได้เรียนภายใต้การแนะนำของโรงเรียน

¹Good, Carter V., *Dictionary of Education*. (McGraw-Hill Book Company : 1973), P. 143.

ดังนั้น กล่าวโดยสรุปหลักสูตรก็คือ การกำหนดการให้การศึกษา ซึ่งจะประมวล
ประสบการณ์ทั้งหลายที่จัดให้ผู้เรียน เรียนตามระดับชั้นต่าง ๆ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความ
สามารถมีคุณลักษณะสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการศึกษาชาติ

องค์ประกอบของหลักสูตร

หลักสูตรจะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับคุณภาพของโครงสร้างหรือองค์ประกอบของหลักสูตร
ดังนั้น ในการพิจารณาหลักสูตร ผู้พิจารณาควรยึดโครงสร้างหรือองค์ประกอบของหลักสูตร
เป็นสิ่งสำคัญ ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของหลักสูตรไว้มากมายต่าง ๆ
กัน ซึ่งมีผู้ให้ความหมายขององค์ประกอบของหลักสูตรไว้ครบถ้วนและเข้าใจง่ายก็คือ ทาบ้า
(Taba)¹ ได้กล่าวไว้ว่า หลักสูตรทั้งหลายควรจะมีองค์ประกอบ 4 ประการด้วยกันคือ

1. วัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะวิชา
2. เนื้อหาวิชาและจำนวนชั่วโมงสำหรับสอนแต่ละวิชา
3. กระบวนการเรียนการสอนหรือการนำหลักสูตรไปใช้
4. โครงการประเมินผลการสอนตามหลักสูตร

จะเห็นได้ว่าจากองค์ประกอบของหลักสูตรในแง่ของการนำหลักสูตรไปใช้จะบรรลุ
เป้าหมายหรือไม่ ครูจะเป็นตัวจักรสำคัญยิ่ง และโครงการประเมินผลการสอนตามหลักสูตรก็จะ
เป็นเครื่องมือช่วยตรวจสอบความเที่ยงตรงของโปรแกรมการสอนจะช่วยตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่อง
มือต่าง ๆ เช่น ครูผู้สอน อุปกรณ์การสอน เป็นต้น

หลักสูตรวิชาสถิติ

หลักสูตรวิชาสถิติในระดับมัธยมศึกษา ไม่ว่าจะ เป็นหลักสูตรในระดับชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้น หรือ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จะไม่ได้ระบุไว้เฉพาะวิชาแต่จะเป็นหลักสูตรที่รวมอยู่
กับหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ในทุกระดับชั้นจะมีเนื้อหาวิชาสถิติปนอยู่ และจะเป็นวิชาใด ๆ ใน
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่ใช้รหัสย่อวิชาว่าคณิตศาสตร์ ค.016 และ ค.026 ดังราย
ละเอียดโครงสร้างของหลักสูตร ดังนี้คือ

¹Taba, Hilda, **Curriculum Development Theory and Practice.**
(New York : Harcourt Brace world, Inc., 1962)

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรโดยทั่วไป

หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา ได้มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมเรื่อยมา ซึ่งเดิมวิชาคณิตศาสตร์จะเป็นวิชาบังคับในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นทุกชั้น และในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจะเป็นคณิตศาสตร์ ก.ข. และคณิตศาสตร์ ก ซึ่งคณิตศาสตร์ ก.ข. สำหรับแผนกวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ก สำหรับแผนกศิลป์ ปัจจุบันวิชาคณิตศาสตร์ทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายได้ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเนื้อหาวิชา ตลอดจนขบวนการเรียนการสอน โดยเน้นในแง่ของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521¹

จากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 ได้กำหนดหลักการหรือปรัชญาการศึกษาของไทยในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นไว้ดังนี้คือ

1. เป็นหลักสูตรที่ให้การศึกษาทัวไปอันเป็นพื้นฐานสำหรับการประกอบสัมมาชีพตามความสามารถและความสนใจ และเป็นหลักสูตรที่โรงเรียนสามารถจัดโครงการเรียนให้จบในตัวเองได้ หรือเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ
2. เป็นหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาบุคลิกภาพ และเปิดโอกาสให้เด็กวัยรุ่นได้พบความสามารถ ความสนใจ และความถนัดเฉพาะตน โดยให้ผู้เรียนมีความรู้ทั้งวิชาสามัญและวิชาอาชีพที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถ ความสนใจ และความถนัดของแต่ละบุคคล
3. เป็นหลักสูตรที่สนองความต้องการของท้องถิ่น ทางด้านอาชีพ การจัดสอนวิชาอาชีพจึงจำเป็นต้องสอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สามารถศึกษาหาความรู้และทักษะจากแหล่งวิทยากรและสถานประกอบการต่าง ๆ ได้

¹ศึกษาธิการ; กระทรวง. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา), 2521, หน้า 2.

บทบาทของโรงเรียนตามลักษณะปรัชญาการศึกษาของระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

หลักการหรือปรัชญาการศึกษา 4 ข้อข้างต้น กำหนดขอบเขตให้โรงเรียนมีหน้าที่ในการจัดการศึกษาในลักษณะดังต่อไปนี้

1. โรงเรียนจะต้องจัดหลักสูตรที่สมบูรณ์ในตัว หมายถึง การให้การศึกษาขั้นพื้นฐานทางด้านวิชาชีพแก่นักเรียนบางกลุ่มที่มีความประสงค์จะออกไปประกอบอาชีพเมื่อเรียนจบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยสามารถประกอบอาชีพสุจริตได้เหมาะสมกับความถนัดและความสามารถเฉพาะบุคคล อันได้แก่วิชาการงานและพื้นฐานอาชีพนักเรียนก็จะเลือกเรียนวิชานี้ตามความถนัดและความสามารถเฉพาะบุคคล

2. โรงเรียนจะต้องจัดหลักสูตรให้สนองความต้องการของท้องถิ่นโดยเฉพาะวิชาชีพ เช่น โรงเรียนในถิ่นที่มีอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก โรงเรียนก็ต้องจัดหลักสูตรให้นักเรียนได้เรียนรู้ทางด้านเกษตรกรรมมากกว่าวิชาชีพแขนงอื่น

3. โรงเรียนจะต้องจัดหลักสูตรที่ให้การศึกษาขั้นพื้นฐานทางด้านวิชาความรู้ต่าง ๆ ที่จะเป็นประโยชน์แก่นักเรียนที่มีความสามารถ บรรณาณาที่จะศึกษาต่อไปในระดับสูงต่อไป เช่น วิชากลุ่มภาษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา และพัฒนาบุคลิกภาพ

4. โรงเรียนจะต้องจัดหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้และทักษะจากแหล่งวิทยาการและสถานประกอบการต่าง ๆ ได้ หมายถึง โรงเรียนจะต้องประสานงานกับแหล่งวิทยาการและสถานประกอบการต่าง ๆ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงาน ห้างร้าน และบริษัทต่าง ๆ ที่อยู่ในท้องถิ่นนั้น เพื่อขอความร่วมมือให้นักเรียนได้มีโอกาสได้ศึกษาและฝึกงานจากแหล่งดังกล่าว ซึ่งเป็นการศึกษาจากประสบการณ์ตรง อันจะมีประโยชน์แก่การศึกษา มากกว่าวิธีเรียนในห้องเรียน

หลักการดังกล่าวข้างต้นนี้ โรงเรียนจะต้องจัดหลักสูตรหลายแบบให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน หลักสูตรใหม่จึงมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความถนัด ตามความสามารถและเน้นให้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน

หลักการหรือปรัชญาการศึกษาดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นแนวทางในการตั้งจุดมุ่งหมายทั่วไปและจุดมุ่งหมายเฉพาะวิชาต่าง ๆ

จุดหมายหรือจุดมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น¹ มีดังนี้

1. เพื่อให้ผู้เรียนค้นพบและพัฒนาความสามารถ ความถนัดและความสนใจของตนเอง
2. เพื่อให้มีนิสัยใฝ่หาความรู้ ทักษะ รู้จักคิดและวิเคราะห์อย่างมีระเบียบวิธีการ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
3. เพื่อให้มีทัศนคติที่ดีต่อสมาชิกทุกชนิด มีระเบียบวินัยในการทำงานทั้งในส่วนตัวและหมู่คณะ มานะ พากเพียร อดทน ประหยัด และใช้เวลาให้เป็นประโยชน์
4. เพื่อให้มีความซื่อสัตย์ มีวินัยในตนเอง เคารพต่อกฎหมาย และกติกาของสังคม รับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัวและสังคม ตลอดจนส่งเสริมสร้างความเสมอภาคและความเป็นธรรมในสังคม
5. เพื่อให้รู้จักสิทธิและหน้าที่ รู้จักทำงานเป็นหมู่คณะ มีความสามัคคี และเสียสละเพื่อส่วนรวม รู้จักแก้ปัญหาด้วยสันติวิธี อย่างมีหลักการและเหตุผล
6. เพื่อให้มีความรู้และทักษะที่เป็นพื้นฐานเพียงพอแก่การนำไปปรับปรุงการดำรงชีวิตทั้งส่วนตัวและครอบครัว รวมทั้งการฝึกงานและการศึกษาเพิ่มเติม
7. เพื่อให้มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ และให้รู้จักส่งเสริมการสาธารณสุขของชุมชน
8. เพื่อให้รักและผูกพันกับท้องถิ่นของตน ให้รู้จักบำรุงรักษาสภาพแวดล้อมเพื่อสร้างสรรค์ความเจริญให้แก่ท้องถิ่น ตลอดจนส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมไทย
9. เพื่อปลูกฝังให้มีความภูมิใจในความเป็นไทย มีความจงรักภักดีต่อชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ให้มีความรู้และเลื่อมใสในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข ร่วมกันดำรงรักษาความพลอดภัยและความมั่นคงของประเทศชาติ
10. เพื่อส่งเสริมความเข้าใจอันดีของมนุษยชาติในการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

¹ศึกษาธิการ, กระทรวง. **เรื่องเดิม.** หน้า 2

โครงสร้างของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น¹

กลุ่มวิชา	จำนวนคาบต่อสัปดาห์ต่อปี					
	ม.1		ม.2		ม.3	
	บังคับ	เลือก (ไม่เกิน)	บังคับ	เลือก (ไม่เกิน)	บังคับ	เลือก (ไม่เกิน)
1. ภาษา						
ภาษาไทย	4	-	4	2	4	4
ภาษาต่างประเทศ	-	6	-	6	-	8
2. วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์						
วิทยาศาสตร์	4	-	4	-	4	
คณิตศาสตร์	4	-	4	-	4	
3. สังคมศึกษา	5	-	5	-	5	4
4. พัฒนาบุคลิกภาพ						
พลานามัย	3	2	3	2	3	4
ศิลปะศึกษา	2	2	2	4	-	6
กิจกรรมต่าง ๆ	1	-	1	-	1	1
5. การงานและอาชีพ						
การงาน	4	-	4	-	4	-
อาชีพ	-	6	-	6	-	12
รวม	27	6	27	6	21	12
	└───┬───┘ 33		└───┬───┘ 33		└───┬───┘ 33	

¹ศึกษาธิการ, กระทรวง. เรื่องเดิม. หน้า 3

โครงสร้างหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์มัธยมศึกษาตอนต้น

วิชาบังคับ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ค.101 คณิตศาสตร์	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	2 หน่วยการเรียนรู้
ค.102 คณิตศาสตร์	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	2 หน่วยการเรียนรู้

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ค.203 คณิตศาสตร์	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	2 หน่วยการเรียนรู้
ค.204 คณิตศาสตร์	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	2 หน่วยการเรียนรู้

วิชาเลือก

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สายที่ 1

ค.311 คณิตศาสตร์	6 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	3 หน่วยการเรียนรู้
ค.312 คณิตศาสตร์	6 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	3 หน่วยการเรียนรู้

สายที่ 2

ค.321 คณิตศาสตร์	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	2 หน่วยการเรียนรู้
ค.322 คณิตศาสตร์	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	2 หน่วยการเรียนรู้

วิชาบังคับ

จุดประสงค์

1. เพื่อให้ให้นักเรียนมีทักษะในการคำนวณเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น
2. เพื่อเป็นพื้นฐานให้นักเรียนเข้าใจในสิ่งแวดล้อมรอบตัวได้ดีขึ้น
3. เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาอื่น ๆ ที่อาศัยวิชาคณิตศาสตร์

เนื้อหาวิชาสถิติที่แทรกไว้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งกำหนดไว้ในคณิตศาสตร์ ค.101 และคณิตศาสตร์ ค.102 กำหนดเรียน 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค วิชาละ 2 หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในแต่ละวิชาได้กำหนดเนื้อหาของสถิติที่แทรกไว้ในระดับนี้ ได้แก่ สถิติ การอ่านและการนำเสนอ ข้อมูลที่ไม่ซับซ้อนในรูปแบบตาราง แผน รูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิวง และกราฟ

เนื้อหาวิชาสถิติที่แทรกไว้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งกำหนดไว้ในคณิตศาสตร์ ค.203 และคณิตศาสตร์ ค.204 โดยเรียน 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค วิชาละ 2 หน่วยการเรียนรู้ ในแต่ละวิชาได้กำหนดเนื้อหาของสถิติที่แทรกไว้ในระดับนี้ ได้แก่ สถิติ การอ่านและเขียนตารางนำเสนอข้อมูล แผนรูปภาพ แผนภูมิวง แผนภูมิแท่ง และกราฟ ตารางแจกแจงความถี่

วิชาเลือก ได้แยกเป็น 2 สาย

จุดประสงค์ของวิชาเลือกสายที่ 1

1. เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจในลักษณะของวิชาคณิตศาสตร์กว้างขวางขึ้น
2. เพื่อให้ให้นักเรียนมีพื้นฐานในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ขั้นต่อไป
3. เพื่อให้ให้นักเรียนมีทักษะในการคำนวณและรู้จักวิเคราะห์เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับสูงขึ้นไป

เนื้อหาสถิติที่แทรกไว้ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3

วิชาเลือกในสายที่ 1 ได้แก่ คณิตศาสตร์ ค.311 และคณิตศาสตร์ ค.312 กำหนดเรียน 6 คาบ/สัปดาห์/ภาค จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ในวิชาคณิตศาสตร์ ค.311 ได้แทรกเนื้อหาวิชาสถิติในเรื่องความน่าจะเป็น โอกาสหรือความน่าจะเป็น การทดลองสุ่ม แซมเปิล สเปซ และเหตุการณ์ การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ ความน่าจะเป็นในทางปฏิบัติ ในวิชาคณิตศาสตร์ ค.312 ได้แทรกเนื้อหาวิชาสถิติในเรื่องสถิติ ตารางแจกแจงความถี่ การสร้างตารางแจกแจงความถี่ ฮิสโตแกรม และรูปหลายเหลี่ยมของความถี่ การหาค่ากลางของข้อมูลที่ ไม่ได้แจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่แจกแจงความถี่

จุดประสงค์ของวิชาเลือกสายที่ 2

1. เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจลักษณะของวิชาคณิตศาสตร์กว้างขวางขึ้น

2. เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการคิดอย่างมีเหตุผล เพื่อให้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่น ๆ ในระดับสูงขึ้นไป

3. เพื่อให้นักเรียนมีพื้นฐานในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

วิชาเลือกในสายที่ 2 ที่ได้แทรกเนื้อหาของสถิติไว้ ได้แก่ คณิตศาสตร์ ค.322 กำหนดเรียน 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาที่แทรกไว้ ได้แก่สถิติ ตารางแจกแจงความถี่ การสร้างตารางแจกแจงความถี่ ฮิสโตแกรม และรูปหลายเหลี่ยมของความถี่ ค่ากลางของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่แจกแจงความถี่

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524¹ ได้กำหนดหลักการหรือปรัชญาการศึกษาไว้ดังนี้คือ

1. เป็นหลักสูตรหลังหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งใช้การศึกษาทั่วไปและพื้นฐานวิชาอาชีพอย่างกว้าง ๆ มาแล้ว สำหรับมัธยมศึกษาตอนปลายเน้นการเลือกกลุ่มวิชาตามความถนัด ความสามารถ และความสนใจ เพื่อผู้เรียนจะยึดเป็นอาชีพต่อไป

2. เป็นหลักสูตรที่มุ่งฝึกผู้เรียนให้มีประสบการณ์เพื่อให้เกิดความรู้ ความชำนาญที่สามารถจะนำไปใช้ปฏิบัติและประกอบอาชีพได้จริง หรือเพื่อหาความรู้เพิ่มเติมหรือเป็นพื้นฐานสำหรับศึกษาต่อไปในระดับสูงขึ้นไป

3. เป็นหลักสูตรที่มุ่งให้ผู้เรียนใฝ่ใจแสวงหาความรู้ ความจริง เพื่อให้เกิดความองกงามทางสติปัญญา ความสำนึก และความซาบซึ้งในคุณค่าของธรรมชาติ ศิลปวัฒนธรรมและงานสร้างสรรค์ของมนุษย์

4. เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการผสมผสานความรู้กับการปฏิบัติให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจ สังคม และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

5. เป็นหลักสูตรที่มุ่งปลูกฝังคุณธรรมและความกล้าทางจริยธรรม ทั้งนี้ ให้เป็นการประพฤติปฏิบัติเป็นสำคัญ

¹ศึกษาธิการ, กระทรวง. **หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524.** (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา) 2524, หน้า 6.

6. เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการเลือกเพ้นวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่น การดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ

7. เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนให้ผู้เรียนร่วมมือกันใช้ความรู้ ความสามารถเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาสังคม

8. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สามารถศึกษาหาความรู้และทักษะจากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระ

จุดมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย¹

จุดมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย กำหนดไว้ทั้งหมด 7 ข้อ ดังนี้คือ

1. เพื่อให้รู้จักดำรงชีวิตบนพื้นฐานแห่งคุณธรรม ไม่เบียดเบียนผู้อื่น มีความซื่อสัตย์ สุจริต และยุติธรรม มีระเบียบวินัย มีน้ำใจเป็นนักกีฬา มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว ท้องถิ่น และประเทศชาติ

2. เพื่อให้รู้จักวิธีการเรียนรู้ คิดเป็นทำเป็น รู้จักแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีนิสัยใฝ่หาความรู้และทักษะอยู่เสมอ รักการทำงานสามารถทำงานเป็นหมู่คณะ มีความขยันหมั่นเพียร อดทน และรู้จักประหยัด

3. เพื่อให้มีความรู้ ทักษะในวิชาอาชีพเพียงพอแก่การดำเนินชีวิต มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ รู้ช่องทางในการประกอบสัมมาชีพที่เหมาะสมกับตน เพื่อสร้างสรรค์ความเจริญต่อท้องถิ่น และประเทศชาติ

4. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และเห็นคุณค่าในวิทยาการ ศิลปวัฒนธรรม ธรรมชาติ รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

5. เพื่อให้รู้จักเคารพสิทธิ เสรีภาพของผู้อื่น รู้จักหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น รู้จักใช้สิทธิ เสรีภาพของตนในทางสร้างสรรค์บนรากฐานแห่งกฎหมาย จริยธรรมและศาสนา

¹ศึกษาธิการ, กระทรวง. เรื่องเพิ่มเติม. หน้า 7.

6. เพื่อให้มีความสำนึกในการเป็นคนไทยร่วมกัน เสียสละเพื่อส่วนรวม มีความรักชาติ รักประชาธิปไตย รู้จักใช้สติและปัญญาในการดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์

7. เพื่อให้เข้าใจพื้นฐานและปัญหาการเมือง เศรษฐกิจและสังคมของประเทศและของโลกปัจจุบัน มีความสำนึกในการเป็นส่วนหนึ่งของมนุษยชาติ รู้จักแก้ปัญหา และข้อขัดแย้งด้วยวิธีการแห่งปัญญาและสันติวิธี

โครงสร้างหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย¹

โครงสร้างหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายแบ่งได้ดังนี้คือ

1. วิชาบังคับ มี 2 ส่วน

1.1 วิชาสามัญ จำนวน 24 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

ภาษาไทย	6 หน่วยการเรียนรู้
สังคมศึกษา	6 หน่วยการเรียนรู้
พลานามัย	6 หน่วยการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์	6 หน่วยการเรียนรู้

1.2 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน 12 หน่วยการเรียนรู้ โดยเลือกสาขาใดสาขาหนึ่งต่อไปนี้

ช่างอุตสาหกรรม	12 หน่วยการเรียนรู้
เกษตรกรรม	12 หน่วยการเรียนรู้
คหกรรม	12 หน่วยการเรียนรู้
พาณิชยกรรม	12 หน่วยการเรียนรู้
ศิลปหัตถกรรม	12 หน่วยการเรียนรู้
ศิลปกรรม	12 หน่วยการเรียนรู้

¹ศึกษาธิการ, กระทรวง. **เรื่องเดิม.** หน้า 9-10.

หมายเหตุ วิชาพื้นฐานวิชาอาชีพสาขาต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นยกเว้นสาขาศิลปกรรมเป็นวิชาที่ตรงกันกับวิชาแกนวิชาชีพของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524

2. วิชาเลือก

เลือกจากกลุ่มวิชาต่าง ๆ ต่อไปนี้ให้เป็นไปตามแผนการเรียน

ภาษาไทย	สังคมวิทยา
พละนามัย	วิทยาศาสตร์
คณิตศาสตร์	ภาษาต่างประเทศ
ศิลปกรรม	ช่างอุตสาหกรรม
เกษตรกรรม	คหกรรม
พาณิชยกรรม	ศิลปหัตถกรรม

หมายเหตุ รายวิชาในกลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรม เกษตรกรรม คหกรรม พาณิชยกรรมและศิลปหัตถกรรมให้เลือกจากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524 และหลักสูตรอื่น ๆ ที่กระทรวงศึกษาธิการอนุมัติ

3. การประสานสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

3.1 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพมีสาระสำคัญและรายวิชาสอดคล้องกันในวิชาบังคับ ตามข้อ 1.1 และข้อ 1.2

3.2 ผู้เรียนสามารถถ่ายโอนผลการเรียนระหว่างหลักสูตรทั้ง 2 ได้ทั้งในส่วนที่เป็นวิชาบังคับและวิชาเลือก

โครงสร้างหลักสูตรคณิตศาสตร์มัธยมศึกษาตอนปลาย 2524

วิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นวิชาเลือก มี 2 สาย ได้แก่ คณิตศาสตร์สาย 1 และสาย 2 คณิตศาสตร์สาย 1 สำหรับผู้ที่ต้องการเรียนเน้นหนักทางคณิตศาสตร์ มีเนื้อหากว้างขวางกว่าสาย 2 และสำหรับเนื้อหาส่วนที่ซ้ำกัน สาย 1 จะเรียนลึกซึ้งกว่า คณิตศาสตร์แต่ละสายมีรายวิชาดังนี้

สายที่ 1

ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

ค.110	คณิตศาสตร์	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	2 หน่วยการเรียนรู้
ค.012	คณิตศาสตร์	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	2 หน่วยการเรียนรู้
ค.013	คณิตศาสตร์	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	2 หน่วยการเรียนรู้
ค.014	คณิตศาสตร์	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	2 หน่วยการเรียนรู้
ค.015	คณิตศาสตร์	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	2 หน่วยการเรียนรู้
ค.016	คณิตศาสตร์	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	2 หน่วยการเรียนรู้

สายที่ 2

ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

ค.021	คณิตศาสตร์	2 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	1 หน่วยการเรียนรู้
ค.022	คณิตศาสตร์	2 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	1 หน่วยการเรียนรู้
ค.023	คณิตศาสตร์	2 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	1 หน่วยการเรียนรู้
ค.024	คณิตศาสตร์	2 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	1 หน่วยการเรียนรู้
ค.025	คณิตศาสตร์	2 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	1 หน่วยการเรียนรู้
ค.026	คณิตศาสตร์	2 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	1 หน่วยการเรียนรู้

แนวทางการจัดรายวิชาคณิตศาสตร์

1. นักเรียนที่เคยเลือกเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไม่ต่ำกว่า 4 หน่วยการเรียนรู้ หรือ 2 รายวิชา และมีสิทธิ์เข้ารับการประเมินผลปลายภาคไม่ว่าจะได้ระดับคะแนนเท่าใด สามารถเรียนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้ทั้งสองสาย
2. นักเรียนที่ไม่ได้เลือกเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือเรียนไม่ครบ 4 หน่วยการเรียนรู้ และประสงค์จะเรียนวิชาคณิตศาสตร์สายใดสายหนึ่งในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสามารถนำรายวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาให้เรียนเสียก่อน วิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่นักเรียนเรียนในกรณีเช่นนี้ โรงเรียนสามารถนับหน่วยการเรียนรู้เป็นส่วน

หนึ่งของแผนการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้ด้วย

3. การเปิดสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งสองสายไม่จำเป็นต้องเปิดสอนตามลำดับรายวิชา แต่ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในแต่ละรายวิชาเกี่ยวกับรายวิชาที่เป็นพื้นฐาน กล่าวคือ ต้องเคยเรียนวิชาที่เป็นพื้นฐานมาก่อน เงื่อนไขของแต่ละรายวิชา มีดังนี้

รายวิชา	รายวิชาที่เป็นพื้นฐาน
ค.011 ค.016	วิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ค.021 ค.026	ไม่ต่ำกว่า 4 หน่วยการเรียนรู้
ค.012	ค.011
ค.022	ค.021 หรือ ค.011
ค.013 ค.014 ค.015	ค.011 หรือ ค.012
ค.023 ค.024 ค.025	ค.021 หรือ ค.022 หรือ ค.011 ค.012

4. กรณีที่นักเรียนต้องเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้มีพื้นฐานตามที่กำหนด โรงเรียนอาจจัดแผนการเรียนแยกได้เป็น 2 แบบใหญ่ ๆ คือ

แบบที่ 1 จัดรายวิชาให้เรียนภาคเรียนละ 1 รายวิชา การจัดแบบนี้นักเรียนจะไม่สามารถเรียนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรได้ครบทั้ง 6 รายวิชา กล่าวคือ ต้องให้เรียน ค.011 และ ค.012 (หรือ ค.021 และ 022) ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และเลือกอีก 2 รายวิชาจากวิชาที่เหลือ เพื่อเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 การเลือกรายวิชาในกรณีนี้ควรพิจารณาว่านักเรียนมีความสนใจทางด้านใดแล้วแนะนำให้เลือกเรียนรายวิชาที่จะเป็นพื้นฐานทางด้านนั้น

แบบที่ 2 จัดรายวิชาให้เรียนครบทั้ง 6 รายวิชา กรณีนี้ต้องเรียนคณิตศาสตร์ทุกภาคเรียนและมี 2 ภาคเรียนที่ต้องเรียน 2 รายวิชา ดังตัวอย่างการจัดต่อไปนี้

ชั้น	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2
มัธยมศึกษาปีที่ 4	ค.311 หรือ ค.321	ค.312 หรือ ค.332
มัธยมศึกษาปีที่ 5	ค.011 และ ค.016 หรือ ค.021 และ ค.026	ค.012 หรือ ค.022
มัธยมศึกษาปีที่ 6	ค.013 และ ค.014 หรือ ค.023 และ 024	ค.015 หรือ ค.025

โรงเรียนอาจจัดอย่างอื่น ๆ อีกรู้ก็ได้ ทั้งนี้ เพราะเมื่อเรียนรายวิชา ค.011 และ ค.012 (หรือ ค.021 และ ค.022) แล้วสามารถให้เรียน ค.013 ค.014 ค.015 (หรือ ค.023 ค.024 ค.025) ได้เลยโดยไม่ต้องคำนึงถึงลำดับ นอกจากนี้ สามารถเปิด ค.016 (หรือ ค.026) ให้เรียนพร้อมกับรายวิชาใดก็ได้ อย่างไรก็ตาม การจัดรายวิชาในแบบที่ 2 นี้ สำหรับคณิตศาสตร์สายที่ 1 อาจไม่ค่อยเหมาะสมนัก เพราะการเรียนคณิตศาสตร์สัปดาห์ละ 8 คาบนั้นค่อนข้างหนักเกินไป

5. ในแผนการเรียนบางแผนโรงเรียนอาจจัดให้เรียนคณิตศาสตร์ไม่ครบทั้ง 6 รายวิชาก็ได้ ถ้าเห็นว่าแผนการเรียนนั้นไม่ต้องการพื้นฐานคณิตศาสตร์มากนัก เช่น แผนการเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์เฉพาะเคมีและชีววิทยา อาจจัดให้เรียนคณิตศาสตร์เพียง 4 รายวิชา คือ ค.011 ค.012 ค.013 และ ค.014 ทั้งนี้ ให้โรงเรียนใช้ดุลพินิจพิจารณาว่าควรจัดเปิดวิชาคณิตศาสตร์วิชาใดบ้างจึงจะเป็นประโยชน์กับผู้เรียนมากที่สุด แต่ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขเรื่องวิชาพื้นฐานของแต่ละรายวิชาด้วย

6. กรณีที่โรงเรียนจัดแผนการเรียนวิชาชีพควรเปิดสอนคณิตศาสตร์ที่อยู่ในหมวดวิชาสัมพันธ์ของหลักสูตรวิชาชีพนั้น ๆ รายละเอียดได้จากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524

7. ผู้เรียนคณิตศาสตร์สายที่ 2 (รายวิชาละ 2 คาบ/สัปดาห์) ถ้ามีความสนใจต้องการเรียนสถิติมากเป็นพิเศษ เช่น ผู้ที่สนใจจะศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์ ประชากรศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ฯลฯ อาจเลือกเรียนวิชา ค.016 (4 คาบ/สัปดาห์) แทนวิชา ค.026 ก็ได้

สำหรับวิชาสถิติที่ได้แทรกไว้ในหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในสายที่ 1 ได้แก่ คณิตศาสตร์ ค.015 กำหนดให้เรียน 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาของหลักสูตร ได้แก่ การจัดลำดับและการจัดหมู่ กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับแฟคตอเรียล การจัดลำดับ การจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม

ความน่าจะเป็น การทดลองสุ่มและแซมเปิลสเปซ เหตุการณ์ ยูเนียนและอินเตอร์เซกชันของเหตุการณ์ เหตุการณ์ที่ไม่เกิดร่วมกัน ทฤษฎีเบื้องต้นของความน่าจะเป็นหลักเกณฑ์ในการคำนวณ ค่าน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คุณสมบัติของคณิตศาสตร์ของความน่าจะเป็น

คณิตศาสตร์ ค.016 กำหนดให้เรียน 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในวิชานี้จะเป็นเนื้อหาของสถิติทั้งหมด ดังมีรายละเอียดของเนื้อหาวิชาดังนี้คือ

สถิติ ขอบข่ายและประโยชน์ของวิชาสถิติ ข้อมูลสถิติและวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูลในรูปตาราง กราฟและแผนภาพต่าง ๆ การแจกแจงความถี่และความถี่สัมพัทธ์ของข้อมูล การแจกแจงความถี่โดยกราฟ การวัดค่ากลางของข้อมูล ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต ค่าเฉลี่ยฮาร์โมนิก มัธยฐานและฐานนิยม การวัดการกระจายของข้อมูลพิสัย ส่วนเบี่ยงเบนควอดเรตล์ ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวัดการกระจายสัมพัทธ์ ค่ามาตรฐาน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เชิงฟังก์ชันระหว่างข้อมูล

ส่วนในสายที่ 2 ได้นำเนื้อหาของสถิติบรรจุไว้ในวิชาคณิตศาสตร์ ค.025 เรียน 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาของหลักสูตรวิชานี้ได้แก่การจัดลำดับและการจัดหมู่ กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ แฟคตอเรียล การจัดลำดับ การจัดหมู่ ความน่าจะเป็น การทดลองสุ่มและแซมเปิลสเปซ เหตุการณ์ยูเนียนและอินเตอร์เซกชันของเหตุการณ์ เหตุการณ์ที่ไม่เกิดร่วมกัน ทฤษฎีเบื้องต้นของความน่าจะเป็น หลักเกณฑ์ในการคำนวณค่าน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คุณสมบัติทางคณิตศาสตร์ของความน่าจะเป็น

และในวิชาคณิตศาสตร์ ค.026 กำหนดให้เรียน 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งมีเนื้อหาของหลักสูตรวิชานี้ ได้แก่ สถิติ ขอบข่ายและประโยชน์ของวิชาสถิติ ข้อมูลสถิติและวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูลในรูปตาราง กราฟและแผนภาพต่าง ๆ การแจกแจงความถี่และความถี่สัมพัทธ์ สำหรับข้อมูล การแจกแจงความถี่โดยใช้กราฟ การวัดค่ากลางของข้อมูล ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต ค่าเฉลี่ยฮาร์โมนิก มัธยฐานและฐานนิยม

การวัดการกระจายของข้อมูล พิสัย ส่วนเบี่ยงเบนควอดรัท ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย การวัดการกระจายสัมพัทธ์ ค่ามาตรฐาน

การนำหลักสูตรไปใช้

การนำหลักสูตรไปใช้จะจัดได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. การนำหลักสูตรไปสู่การสอน หมายถึง การนำหลักสูตรที่มีอยู่มาตีความว่าหลักสูตรนั้นมีจุดมุ่งหมายอย่างไร จะเสนอให้กับใคร ระดับไหน และเพื่อให้เกิดอะไรในตัวผู้เรียนบ้าง หลังจากทำความเข้าใจ ความมุ่งหมาย หลักการและโครงสร้างของหลักสูตรแล้ว ก็จะต้องพิจารณาถึงการกำหนดรายละเอียดที่จะนำไปสอนให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงไปตามจุดมุ่งหมาย การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้อยู่ในรูปของการสอน จะออกมาในรูปของประมวลผลการสอน หรือโครงการสอนหรือแผนการสอน หรือบันทึกการสอน เพื่อขยายหลักสูตรให้ชัดเจน อาจจะทำบันทึกการสอนย่อ ๆ เพื่อกำหนดควาชั่วโมงใดสอนอะไร ตอนไหน กี่คาบ มกจกรรมอะไรบาง เป็นต้น

2. การจัดสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ภายในโรงเรียน หลักสูตรจะสัมฤทธิ์ผลได้ตามจุดมุ่งหมายนั้น จำเป็นต้องพิจารณาสิ่งแวดล้อม เช่น สภาพต่าง ๆ ของโรงเรียนว่าเหมาะที่จะนำหลักสูตรไปใช้หรือไม่ ตลอดจนสภาพท้องถิ่น ผู้บริหารจะต้องคำนึงถึงในการจัดครูเข้าสอนและการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะเอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน

3. การสอนของครู เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในการนำหลักสูตรไปใช้ ผู้ที่นำหลักสูตรไปใช้แล้วเกิดความสำเร็จหรือล้มเหลว นั้นย่อมขึ้นอยู่กับครู ครูเป็นตัวจักรสำคัญในการนำหลักสูตรไปใช้ อย่างไรก็ตาม ในการนำหลักสูตรไปใช้จะได้ผลบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ให้ไว้หรือสนองตามปรัชญาที่ให้ไว้แค่ไหนนั้น ผู้ที่มีบทบาทมากที่สุดก็คือ ตัวครู ดังนั้น สิ่งที่ครูจำเป็นต้องทำในการนำหลักสูตรไปใช้คือ

3.1 การตีความหมายของจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เป้าหมายของหลักสูตรแต่ละข้อว่าจะต้องให้ผู้เรียนไปในทิศทางใด

3.2 ในการสอนแต่ละเรื่องควรมีหลักเกณฑ์ในการเตรียมการสอน

3.3 ครูจะต้องถามตนเองก่อนเสมอว่า

- ครูต้องการให้เด็กนักเรียนได้รับข้อมูลอะไรบ้าง เพื่อเด็กนักเรียนจะได้มีความพร้อมที่จะเข้าใจในเรื่องที่จะสอน

- ตัวครูเองมีความเข้าใจหรือมีหลักการสำคัญ ๆ อะไรบ้าง เกี่ยวกับเรื่องที่จะสอนซึ่งเด็กควรจะได้รับ

- ทักษะอะไรบ้างที่ต้องการฝึกให้เด็กสามารถปฏิบัติเกี่ยวกับเรื่องที่จะสอน

- เด็กจะแสดงออกหรือมีทักษะหรือพฤติกรรมอย่างไร จึงจะเป็นการยืนยันว่าการสอนของครูบรรลุผลสำเร็จ

ปัญหาเกี่ยวกับหลักสูตร

ปัญหาที่ควรจะพิจารณาเกี่ยวกับหลักสูตร พอสรุปได้ดังนี้คือ

1. ขาดการประสานงานที่ดีระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้ เช่น จำนวนหนังสือหลักสูตรยังไม่เพียงพอ ครูส่วนใหญ่จะไม่เห็นตัวหลักสูตรมักจะสอนตามหนังสือแบบเรียน ทำให้ไม่ทราบจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน ตลอดจนวิธีการเรียนการสอนที่เปลี่ยนไปจากเดิม ผู้สอนยังคงยึดถือหลักสูตรเดิม

2. ผู้บริหารระดับต่าง ๆ ไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของหลักสูตร และขาดการติดตามผลการใช้หลักสูตรของครูและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพราะครูส่วนใหญ่ไม่เห็นความสำคัญของหลักสูตร ครูส่วนมากจะยึดหนังสือแบบเรียนเป็นหลักสูตร ดำเนินการสอนตามแบบเรียนโดยไม่เคยเปิดหลักสูตรเลย ผลการสอนจึงไม่มีการพัฒนาทางการเรียนการสอนไปในทิศทางที่หลักสูตรใหม่กำหนด

3. การอบรมครูเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรใหม่ขาดประสิทธิภาพ เนื่องจากระยะเวลาในการให้การอบรมจำกัด ตลอดจนการขาดแคลนหนังสืออ่านประกอบที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

4. เนื้อหาของหลักสูตรสถิติในบางระดับชั้นยังมีการซ้ำซ้อน และในการนำเนื้อหาสถิติไปแทรกไว้ในแต่ละระดับชั้นเพียงเล็กน้อย บางเรื่องสั้นเกินไปทำให้นักเรียนเรียนไม่ติดต่อกัน จนจับความหมายไม่ค่อยได้ ซึ่งควรจะแยกออกไปเป็นวิชาเดียว และจะรวมเรียนในระดับชั้นใดชั้นหนึ่งก็ได้ อาจจะเป็นสถิติสำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และสถิติสำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอน

ปลาย ซึ่งในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้แยกออกไปเป็นวิชาเดี่ยวโดด ๆ แล้วตามหลักสูตร ยังคงเหลือของชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งแทรกไว้ปะปนกับเนื้อหาอื่น ๆ ด้วย

5. ปัญหาในการไม่ยอมรับและไม่เปลี่ยนแปลงบทบาทการสอนของครู ตามแนวหลักสูตรใหม่ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร ซึ่งทุกฝ่ายจะตั้งความหวังที่ครู ว่าครูจะต้องเปลี่ยนแปลงของตนเองในการสอนให้เป็นไปตามแนวหลักสูตรใหม่ แต่ครูส่วนใหญ่ก็ไม่ทำเช่นนั้น จึงทำให้ประสบกับการที่ครูไม่ยอมเปลี่ยนแปลงบทบาทของตน เนื่องจากครูชินกับการสอนแบบเก่า ๆ มานาน ในการอบรมครูเกี่ยวกับหลักสูตรใหม่ก็ไม่ได้เน้นหรือให้โอกาสครูได้ฝึกเกี่ยวกับวิธีสอนที่จะนำไปใช้ ประกอบกับครูไม่เข้าใจในเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับหลักสูตรใหม่ดีพอ ครูจึงใช้วิธีสอนแบบเดิมที่เคยสอนมา

แบบเรียนวิชาสถิติ

ความหมายของแบบเรียน

ชอร์ (L. Shore)¹ ได้ให้ความหมายของแบบเรียนไว้ว่า แบบเรียนเป็นเครื่องมือที่ครูกับนักเรียนใช้สื่อความหมายซึ่งกันและกัน เป็นศูนย์กลางให้นักเรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เรียนเรื่องเดียวกัน เพื่อความเข้าใจ เรื่องราวต่าง ๆ ไปในแนวเดียวกัน

แบบเรียนตามความหมายที่สมบูรณ์ควรจะหมายถึง แบบเรียนที่เขียนขึ้นมาโดยมีเนื้อหาสาระตรงตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาตามกิจกรรมแบบฝึกหัด และ เครื่องช่วยประกอบอื่น ๆ เช่น รูปภาพ ครรชนี บรรณานุกรม ฯลฯ

ลักษณะของแบบเรียนที่ดี

เนื่องจากแบบเรียนที่ใช้ในระดับมัธยมศึกษาในปัจจุบันนี้ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เป็นผู้พิจารณาและกำหนดหนังสือเรียนให้โรงเรียนได้เลือกใช้เป็นไป โดยเฉพาะในแง่ของวิทยาศาสตร์ กระทรวงศึกษาธิการได้มอบให้สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจัดร่างหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ลักษณะของแบบเรียนจะเป็นไปตามกรมวิชาการกำหนดแต่อย่างไรก็ตาม ครูผู้สอนเป็นผู้ใช้แบบเรียนโดยตรง จำเป็นจะต้องพิจารณา ซึ่งลักษณะของแบบเรียนที่ดีควรเลือกใช้ ซึ่งควรจะต้องเลือกลักษณะดังนี้คือ

1. ประกอบด้วยเนื้อหาสาระที่ถูกต้อง และครอบคลุมหลักสูตร เนื้อหาควรจะทันสมัย เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของนักเรียน ซึ่งในแต่ละบทควรมีบทอภิปราย แสดงความคิดเห็นและให้คิดรวบยอด (Concept)

2. วิธีการเขียนควรเขียนด้วยข้อความที่อ่านแล้วเข้าใจง่าย ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน การเขียนควรเรียงลำดับความยากง่าย มีแบบฝึกหัดที่เหมาะสม มีจำนวนเพียงพอ มีรูปภาพ แผนภูมิ สถิติสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

¹ L.Shore, **Instructional Materials and Instruction for Teachers** (New York : Ronald Press company, 1960) p. 54.

3. มีส่วนประกอบต่าง ๆ ของหนังสือที่ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาสาระของเรื่องได้เร็ว เช่น คำนำ สารบัญ วรรชนี บรรณานุกรม อภิธานศัพท์ เป็นต้น

4. ลักษณะรูปเล่มควรแบ่งเป็นบท เป็นตอน มีความยากง่ายเหมาะแก่การสอน ตัวพิมพ์อ่านง่ายชัดเจน รูปเล่มกะทัดรัด

5. มีคู่มือครูเพื่อแนะนำการใช้แบบเรียน

6. ผู้แต่งและผู้พิมพ์ ผู้แต่งควรมีคุณวุฒิและประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องที่เขียนเป็นอย่างดี และมีผลงานเกี่ยวกับเรื่องที่แต่งมากพอสมควร และพิมพ์จากแหล่งพิมพ์ที่มีชื่อเสียง น่าเชื่อถือในงานด้านวิชาการ

ลักษณะแบบเรียนสถิติ

เนื่องจากสถิติไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาที่แทรกอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือในมัธยมศึกษาตอนปลายก็ตามจะใช้ชื่อเป็นวิชาคณิตศาสตร์หมด ซึ่งในปัจจุบันแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้เปลี่ยนแปลงใหม่ให้สอดคล้องกับหลักสูตรใหม่ โดยวางรากฐานเนื้อหาที่สำคัญ ๆ ของคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับนักเรียนในวัยนี้ ซึ่งหลักสูตรใหม่มิได้แยกคณิตศาสตร์ออกเป็นพีชคณิต เรขาคณิต ทรีโกมิติ และสถิติ แต่นำเนื้อหามาผสมผสานกันเป็นวิชาเดียวกัน ซึ่งหลักสูตรใหม่นี้จะใช้ความรู้เรื่องเซตเป็นรากฐานในการอธิบายเรื่องต่าง ๆ และได้เน้นเรื่องของฟังก์ชันและกราฟมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม การใช้แบบเรียนก็มีปัญหาหลายอย่างทำให้การเรียนการสอนไม่บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอาจจะเป็นเพราะว่า

1. ครูยึดแบบเรียนเพียงเล่มเดียว กล่าวคือ ถ้าโรงเรียนกำหนดให้ใช้แบบเรียนเล่มไหน ครูก็จะยึดเล่มนั้นเพียงเล่มเดียว โดยไม่ได้ศึกษาหาความรู้มาประกอบการเรียนการสอน ครูมักจะอธิบายเนื้อหาตามแบบเรียน ทำให้นักเรียนไม่ได้รับความรู้กว้างขวางเท่าที่ควร

2. ครูยึดแบบเรียนเป็นหลักสูตร คือสอนตามเนื้อหาของแบบเรียนที่นิยามหรือคำจำกัดความของศัพท์ทางคณิตศาสตร์ บางครั้งครูจำเป็นต้องมีความรู้กว้างกว่าเพื่ออธิบายให้นักเรียนเกิดความเข้าใจง่ายขึ้น และครูส่วนมากเมื่อสอนในแบบเรียนจบก็ถือว่าเด็กจบหลักสูตรทำให้เป็นผลเสียแก่เด็ก เพราะการเรียนการสอนไม่ได้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ผู้เรียนก็ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทิศทางที่หลักสูตรกำหนด

3. แบบเรียนบางเล่มเนื้อหาผิด ครูส่วนมากไม่ได้เลือกแบบเรียนที่มีคุณภาพแต่เลือกแบบเรียนที่ชื่อผู้เขียน และบางเล่มมีแบบฝึกหัดน้อยเกินไปไม่เหมาะสมกับเนื้อหา ครูบางคนดำเนินการสอนตามแบบฝึกหัดที่สำนักพิมพ์ต่าง ๆ จัดพิมพ์ขาย ซึ่งแบบฝึกหัดเหล่านั้นไม่ได้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเท่าใดนัก และไม่ได้ช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดริเริ่มอย่างมีเหตุผล ซึ่งครูบางคนพอถึงชั่วโมงสอนแทนที่จะสอนแต่กลับให้เด็กทำแบบฝึกหัดและเรียนรู้เอง ทำให้เด็กเกิดความเบื่อหน่าย และไม่ชอบเรียนวิชานี้ไปอีกด้วย

คู่มือครู

คู่มือครู หมายถึง หนังสือที่ช่วยขยายความรู้ ขยายเนื้อหาจากหนังสือแบบเรียนเป็นหนังสือที่ช่วยแนะแนวทางในการสอนให้ครู ผู้ที่ทำคู่มือครูควรจะเป็นนักวิชาการ ส่วนคู่มือครูในวิชาสถิติในระดับมัธยมศึกษาปัจจุบัน คือ ผู้ที่ทำหนังสือแบบเรียน และจะเป็นการเฉลยแบบฝึกหัดเสียมากกว่าแนะแนวในด้าน การเรียนการสอนของครู ซึ่งรวมอยู่กับคณิตศาสตร์โดยทั่ว ๆ ไปในแต่ละระดับ

ลักษณะของคู่มือวิชาสถิติ ควรจะประกอบด้วย

1. คำแนะนำในการใช้หลักสูตร หนังสือ และแบบเรียน
2. คำแนะนำในการใช้คู่มือการสอนเฉพาะบท ซึ่งแบ่งออกเป็นดังนี้คือ
 - 2.1 จุดประสงค์การสอน
 - 2.2 วิธีการเรียน และจัดกิจกรรม สื่อการสอน
 - 2.3 ข้อเสนอแนะในการสอน
 - 2.4 ความรู้ประกอบ
 - 2.5 หนังสืออ่านประกอบ

แบบฝึกหัดท้ายบท

1. จงบอกถึงปัญหาการนำหลักสูตรไปใช้ในโรงเรียนมัธยมศึกษา
 2. การกำหนดหลักสูตรวิชาสถิติที่เรียนในระดับมัธยมศึกษาโดยจัดแบ่งไว้กับวิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละระดับชั้นนั้น นักศึกษามีความคิดเห็นอย่างไร และเห็นว่ามีเหมาะสมเพียงใด จงอธิบายและให้เหตุผล
 3. สมมติท่านเป็นครูผู้สอน จงวิเคราะห์หนังสือแบบเรียนวิชาสถิติ (ค.106 และ 026) ที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดให้ไว้เป็นแบบเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาว่ามีข้อบกพร่องและข้อดีอย่างไรบ้าง จงวิเคราะห์ในแง่ของ เนื้อหา ตัวอย่าง และแบบฝึกหัดท้ายบทของแบบเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข
 4. คู่มือครูที่ใช้เป็นหนังสือประกอบการสอนของครูวิชาสถิติ (คู่มือครูวิชา ค.016 และ ค.026) ในปัจจุบันมีลักษณะเป็นอย่างไร มีข้อดีและข้อบกพร่องอย่างไรบ้าง ถ้าบกพร่องจงบอกลักษณะของคู่มือครูวิชาสถิติที่ประกอบด้วย
-

