คำนำ

แบบฝึกทักษะ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จัดทำขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร และเป็นการเพิ่มพูนทักษะกระบวนการต่าง ๆ ในการเรียน พื้นที่ผิวและปริมาตร ส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แบบฝึกทักษะ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยเนื้อหาแบ่งออกเป็น 8 ตอน คือ

ตอนที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ
ตอนที่ 2 ปริมาตรของปริซึม
ตอนที่ 3 ปริมาตรของทรงกระบอก
ตอนที่ 4 ปริมาตรของพีระมิด
ตอนที่ 5 ปริมาตรของกรวย
ตอนที่ 6 ปริมาตรของทรงกลม
ตอนที่ 7 พื้นที่ผิวของปริซึม
ตอนที่ 8 พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

แบบฝึกทักษะที่จัดทำขึ้น ได้สอดแทรกภาพประกอบ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสนใจ มีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และกับนักเรียน อันจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

ณัฐชา พรหมหิตาธร

สารบัญ

เรื่อง		หน้า
คำนำ		ก
สารบัญ		ข
คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะ		ฉ
คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครู		ช
คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียน		ซ
แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน		1
แบบฝึกทักษะ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3		**6**
ตอนที่ 1	รูปเรขาคณิตสามมิติ	7
	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	8
	แบบฝึกทักษะ 1.1	9
	แบบฝึกทักษะ 1.2	11
	แบบฝึกทักษะ 1.3	12
	แบบฝึกทักษะ 1.4	13
	แบบฝึกทักษะ 1.5	14
	แบบทดสอบย่อย ตอนที่ 1	15
ตอนที่ 2	ปริมาตรของปริซึม	17
	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	18
	แบบฝึกทักษะ 2.1	19
	แบบฝึกทักษะ 2.2	22
	แบบฝึกทักษะ 2.3	25
	แบบฝึกทักษะ 2.4	29
	แบบทดสอบย่อย ตอนที่ 2	34
ตอนที่ 3	ปริมาตรของทรงกระบอก	36
	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	37
	แบบฝึกทักษะ 3.1	38
	แบบฝึกทักษะ 3.2	41
	แบบฝึกทักษะ 3.3	44
	แบบฝึกทักษะ 3.4	47
	แบบทดสอบย่อย ตอนที่ 3	51

สารบัญ

เรื่อง		หน้า
ตอนที่ 4	ปริมาตรของพีระมิด	53
	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	54
	แบบฝึกทักษะ 4.1	55
	แบบฝึกทักษะ 4.2	59
	แบบฝึกทักษะ 4.3	62
	แบบทดสอบย่อย ตอนที่ 4	67
ตอนที่ 5	ปริมาตรของกรวย	69
	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	70
	แบบฝึกทักษะ 5.1	71
	แบบฝึกทักษะ 5.2	75
	แบบฝึกทักษะ 5.3	78
	แบบฝึกทักษะ 5.4	82
	แบบทดสอบย่อย ตอนที่ 5	87
ตอนที่ 6	ปริมาตรของทรงกลม	89
	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	90
	แบบฝึกทักษะ 6.1	91
	แบบฝึกทักษะ 6.2	94
	แบบฝึกทักษะ 6.3	98
	แบบทดสอบย่อย ตอนที่ 6	103
ตอนที่ 7	พื้นที่ผิวของปริซึม	105
	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	106
	แบบฝึกทักษะ 7.1	107
	แบบฝึกทักษะ 7.2	110
	แบบฝึกทักษะ 7.3	114
	แบบทดสอบย่อย ตอนที่ 7	120
ตอนที่ 8	พื้นที่ผิวของทรงกระบอก	122
	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	123
	แบบฝึกทักษะ 8.1	124
	แบบฝึกทักษะ 8.2	128
	แบบฝึกทักษะ 8.3	133
	แบบทดสอบย่อย ตอนที่ 8	138

สารบัญ

เรื่อง		หน้า
แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน		140
บรรณานุกรม		**145**
ภาคผนวก		**146**
เฉลยแบบฝึกทักษะ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3		**147**
ตอนที่ 1	รูปเรขาคณิตสามมิติ	148
	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	149
	แบบฝึกทักษะ 1.1	150
	แบบฝึกทักษะ 1.2	152
	แบบฝึกทักษะ 1.3	153
	แบบฝึกทักษะ 1.4	154
	แบบฝึกทักษะ 1.5	155
ตอนที่ 2	ปริมาตรของปริซึม	156
	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	157
	แบบฝึกทักษะ 2.1	158
	แบบฝึกทักษะ 2.2	161
	แบบฝึกทักษะ 2.3	164
	แบบฝึกทักษะ 2.4	167
ตอนที่ 3	ปริมาตรของทรงกระบอก	172
	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	173
	แบบฝึกทักษะ 3.1	174
	แบบฝึกทักษะ 3.2	177
	แบบฝึกทักษะ 3.3	180
	แบบฝึกทักษะ 3.4	183
ตอนที่ 4	ปริมาตรของพีระมิด	187
	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	188
	แบบฝึกทักษะ 4.1	189
	แบบฝึกทักษะ 4.2	193
	แบบฝึกทักษะ 4.3	196

สารบัญ

เรื่อง		หน้า
ตอนที่ 5	ปริมาตรของกรวย	201
	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	202
	แบบฝึกทักษะ 5.1	203
	แบบฝึกทักษะ 5.2	207
	แบบฝึกทักษะ 5.3	210
	แบบฝึกทักษะ 5.4	214
ตอนที่ 6	ปริมาตรของทรงกลม	218
	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	219
	แบบฝึกทักษะ 6.1	220
	แบบฝึกทักษะ 6.2	223
	แบบฝึกทักษะ 6.3	226
ตอนที่ 7	พื้นที่ผิวของปริซึม	231
	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	232
	แบบฝึกทักษะ 7.1	233
	แบบฝึกทักษะ 7.2	236
	แบบฝึกทักษะ 7.3	240
ตอนที่ 8	พื้นที่ผิวของทรงกระบอก	246
	มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	247
	แบบฝึกทักษะ 8.1	248
	แบบฝึกทักษะ 8.2	252
	แบบฝึกทักษะ 8.3	256
เฉลยแบบทดสอบ		**260**
	เฉลยแบบทดสอบย่อย ตอนที่ 1 – 8	261
	เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน – หลังเรียน	270

คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะ

1. แบบฝึกทักษะ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีทั้งหมด 8 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ
ตอนที่ 2 ปริมาตรของปริซึม
ตอนที่ 3 ปริมาตรของทรงกระบอก
ตอนที่ 4 ปริมาตรของพีระมิด
ตอนที่ 5 ปริมาตรของกรวย
ตอนที่ 6 ปริมาตรของทรงกลม
ตอนที่ 7 พื้นที่ผิวของปริซึม
ตอนที่ 8 พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

2. แบบฝึกทักษะ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 – 16

3. แบบฝึกทักษะ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีส่วนประกอบดังนี้

3.1 คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครู
3.2 คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียน
3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
3.4 แบบฝึกทักษะจำนวน 8 ตอน แต่ละตอนประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้ คำชี้แจง ตัวอย่าง แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบย่อย แบบบันทึกคะแนน และเกณฑ์การให้คะแนน
3.5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
3.6 บรรณานุกรม
3.7 ภาคผนวก ประกอบด้วย เฉลยแบบฝึกทักษะ เฉลยแบบทดสอบด้วยตอนที่ 1 – 8 และเฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อนเรียน – หลังเรียน)

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครู

แบบฝึกทักษะเล่มนี้ ใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยครู ควรปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษาแบบฝึกทักษะให้เข้าใจชัดเจนก่อนนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน
2. ชี้แจงขั้นตอนการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะเล่มนี้ให้นักเรียนเข้าใจ
3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียน และเพื่อนำไปใช้ ในการเปรียบเทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนการสอน เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร โดยใช้แบบฝึกทักษะเล่มนี้
4. จัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แบบฝึกทักษะเล่มนี้ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 – 16
5. ขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน ครูต้องดูแลให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนและให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนมีปัญหา
6. ประเมินผลการเรียนของนักเรียนอย่างต่อเนื่องและให้การเสริมแรงในการปฏิบัติกิจกรรมหรือทำแบบฝึกทักษะของนักเรียน
7. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อย หลังจบกิจกรรมการเรียนรู้จากแบบฝึกทักษะในแต่ละตอน
8. บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ
9. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครบทั้ง 16 แผนการจัดการเรียนรู้

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียน

แบบฝึกทักษะเล่มนี้ เป็นแบบฝึกทักษะที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยนักเรียนควรปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. อ่านมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละแบบฝึกทักษะให้เข้าใจ
2. อ่านคำชี้แจงในการทำแบบฝึกทักษะแต่ละแบบฝึกให้เข้าใจ
3. นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูนำเสนอไว้ในแบบฝึกทักษะในแต่ละแบบฝึกให้เข้าใจ เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยให้ถามครู
4. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะในแต่ละแบบฝึก ด้วยความตั้งใจจนครบทุกข้อ
5. เมื่อทำแบบฝึกทักษะเสร็จแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกทักษะ ให้นักเรียนตรวจสอบความถูกต้อง และแก้ไขข้อที่ผิด
6. หากนักเรียนมีข้อสงสัยให้ซักถามครูผู้สอน
7. เมื่อทำแบบฝึกทักษะแต่ละตอนเสร็จแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อย
8. หากนักเรียนทำแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบย่อย และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ต่ำกว่า 80% นั่นแสดงว่านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน นักเรียนต้องทบทวนบทเรียนจากแบบฝึกทักษะ และเรียนซ่อมเสริมกับครูผู้สอนตามวันเวลาที่ได้นัดหมาย