

ABSOLUTELY

ม.1

ทุกวิชา

• เนื้อหา • แนวข้อสอบ • Short Note • Key Map

สรุปหลักใจความสำคัญของเนื้อหาการเรียนในระดับชั้น ม.1

แบบละเอียดตั้งแต่ที่ได้มีการสอบ 10 วิชา (วิชาภาษาไทย, วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี, วิชาสุศึกษาและพลศึกษา, วิชาการงานอาชีพ, วิชาศิลปะ, วิชาวิทยาศาสตร์, วิชาภาษาอังกฤษ, วิชาคณิตศาสตร์, วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม, วิชาประวัติศาสตร์) ทางลัดสู่การเรียนรู้อย่างรวดเร็ว เพิ่มประสิทธิภาพความจำและความเข้าใจก่อนสอบ เพราะทุกวิชาล้วนมีความสำคัญ สัมพันธ์กับการสอบ และการทำคะแนนให้อยู่ในระดับที่ดีเยี่ยม

เหมาะสำหรับนักเรียนที่กำลังปูพื้นฐานชั้น ม.1 หรือกำลังศึกษาในระดับชั้น ม.1

เพื่อพิชิตคะแนนเต็มในทุก ๆ วิชา ครบทุกรูปแบบเนื้อหา ทั้งแนวข้อสอบ Short Note และ Key Map

สารบัญ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย	8	สุขศึกษา	84
หลักภาษาและการใช้ภาษาไทย ม.1	8	ความสำคัญของระบบประสาทและระบบ	84
เรียนรู้หลัก ประจักษ์ภาษา	8	ต่อมไร้ท่อต่ออวัยวะ	
พัฒนาทักษะสื่อสาร	18	วัยรุ่นกับการเจริญเติบโตตามเกณฑ์มาตรฐาน	86
วรรณคดีและวรรณกรรม ม.1	30	วัยรุ่นและพัฒนาการทางเพศ	87
เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)	34	การป้องกันการถูกล่วงละเมิดทางเพศ	89
เทคโนโลยีกับมนุษย์	34	วัยรุ่นกับโภชนาการเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ	90
รูปแบบของเทคโนโลยี	34	สมรรถภาพทางกาย	93
แนวคิดหลักของเทคโนโลยี	34	การปฐมพยาบาลและการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย	94
ประเภทของเทคโนโลยี	34	อย่างปลอดภัย	
ระบบทางเทคโนโลยี	34	มหันตภัยจากสารเสพติด	96
ผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	36	การป้องกันภัยจากสารเสพติด	97
กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม	36	ทัศนศิลป์	98
วิวัฒนาการของเทคโนโลยี	39	การสร้างสรรค์ศิลปะ ประวัติศาสตร์ศิลปะ	98
ผลงานออกแบบเทคโนโลยี	39	และวัฒนธรรม	
ประเภทของวัสดุ	39	การถ่ายทอดและประยุกต์ใช้ศิลปะ	100
สมบัติและการเลือกใช้วัสดุ	40	สุนทรีย์ภาพทางศิลปะ	103
เครื่องมือช่างพื้นฐาน	40	ดนตรี	104
เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)	41	พื้นฐานงานดนตรี	104
การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม	41	การถ่ายทอดและสร้างสรรค์ดนตรีไทย	105
การออกแบบและการเขียนโปรแกรม	42	และดนตรีสากล	
การจัดการข้อมูลสารสนเทศ	45	สุนทรีย์ภาพทางดนตรี	107
การใช้ข้อมูลสารสนเทศอย่างปลอดภัย	48	นาฏศิลป์	108
พลศึกษา	51	พื้นฐานงานนาฏศิลป์และการแสดงละคร	108
การเพิ่มพูนสมรรถภาพการเคลื่อนไหว	51	การถ่ายทอดและประยุกต์ใช้ทักษะปฏิบัตินาฏศิลป์	109
การออกกำลังกายและการเล่นกีฬา	52	สุนทรีย์ภาพทางนาฏศิลป์	110
ออกกำลังกายหลากหลายวิธี	55	วิทยาศาสตร์	112
กีฬาไทย	59	เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร	112
กีฬาสากล	62	สารบริสุทธิ์	114
นันทนาการ	65	หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต	116
การงานอาชีพ	67	การดำรงชีวิตของพืช	118
งานบ้าน	67	พลังงานความร้อน	120
อาหารและโภชนาการ	72	กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศ	124
งานเกษตร	76	ภาษาอังกฤษ	126
งานช่าง	79	If Cause	126
งานประดิษฐ์	81	Pronouns and Question words	127
งานอาชีพ	82	Determiners	130

The imperative	132	แบบฝึกหัดและเฉลย	194
Present simple tense and Present continuous	133	แบบฝึกหัดภาษาไทย	194
Adverb of frequency and Adverb of degree	136	แบบฝึกหัดเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)	197
Preposition of time and Preposition of place	138	แบบฝึกหัดเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)	199
Comparatives and Superlatives	140	แบบฝึกหัดพลศึกษา	201
		แบบฝึกหัดการงานอาชีพ	203
คณิตศาสตร์	141	แบบฝึกหัดสุขศึกษา	205
จำนวนเต็ม	141	แบบฝึกหัดทัศนศิลป์ ดนตรี และนาฏศิลป์	207
การสร้างทางเรขาคณิต	143	แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์	209
เลขยกกำลัง	144	แบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ	211
ทศนิยมและเศษส่วน	145	แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์	213
รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	147	แบบฝึกหัดสังคมศึกษา พระพุทธศาสนา	215
สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	149	และประวัติศาสตร์	
อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ	150	เฉลยแบบฝึกหัดภาษาไทย	217
กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น	151	เฉลยแบบฝึกหัดเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)	221
สถิติ	154	เฉลยแบบฝึกหัดเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)	223
		เฉลยแบบฝึกหัดพลศึกษา	226
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	156	เฉลยแบบฝึกหัดการงานอาชีพ	228
บทบาทและหน้าที่ของเยาวชนที่มีต่อสังคมและ	156	เฉลยแบบฝึกหัดสุขศึกษา	231
ประเทศชาติ		เฉลยแบบฝึกหัดทัศนศิลป์ ดนตรี และนาฏศิลป์	235
รัฐธรรมนูญกับการเมืองการปกครองของไทย	157	เฉลยแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์	239
กฎหมายคุ้มครองสิทธิของบุคคล	160	เฉลยแบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ	242
วัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมของประเทศ	161	เฉลยแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์	245
ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้		เฉลยแบบฝึกหัดสังคมศึกษา พระพุทธศาสนา	247
เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	162	และประวัติศาสตร์	
พฤติกรรมกรรมการบริโภค	163		
สถาบันการเงิน	166	KEY MAP	249
เศรษฐกิจประเทศไทยและเศรษฐกิจพอเพียง	167	Key Map ภาษาไทย	249
เครื่องมือทางภูมิศาสตร์และเวลาโลก	169	Key Map เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)	270
ทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และทวีปโอเชียเนีย	170	Key Map เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)	274
		Key Map พลศึกษา	278
พระพุทธศาสนา	173	Key Map การงานอาชีพ	284
พระพุทธ	173	Key Map สุขศึกษา	290
พระธรรม	174	Key Map ทัศนศิลป์	299
พระสงฆ์	177	Key Map ดนตรี	303
การปฏิบัติตนเป็นชาวพุทธที่ดี	178	Key Map นาฏศิลป์	305
		Key Map วิทยาศาสตร์	308
ประวัติศาสตร์	180	Key Map ภาษาอังกฤษ	314
เวลา ศักราช และวิธีการทางประวัติศาสตร์	180	Key Map คณิตศาสตร์	323
รัฐโบราณในดินแดนไทย	185	Key Map สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	332
รัฐไทยในดินแดนไทย	186		
ประวัติศาสตร์เอเชียตะวันออกเฉียงใต้	188		

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย



หลักภาษาและการใช้ภาษาไทย ม.1

ตอนที่ 1 เรียนรู้หลัก ประจักษ์ภาษา

เสียงในภาษาไทย

เสียงเกิดจากการที่กล้ามเนื้อที่ห้องหัดตัวต้นกะบังลมและหน้าอกให้บีบลมออกจากปอด ซึ่งเสียงในภาษาไทยแบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. เสียงสระ

เสียงสระเป็นเสียงที่มีความดังก้อง เนื่องจากลมเคลื่อนผ่านช่องปากโดยไม่มีอะไรกั้น เสียงสระแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.1 หน่วยเสียงสระเดี่ยว เกิดจากลมเคลื่อนผ่านอวัยวะในช่องปากที่อยู่ตำแหน่งเดิมตลอด แบ่งเป็นเสียงสั้น และเสียงยาวอย่างละ 9 หน่วยเสียง ดังนี้

เสียงสั้น	เสียงยาว
อะ	อา
อิ	อี
ึ	ือ
อุ	ู
เอะ	เอ
แอะ	แอ
เอะ	เอ
โอะ	โอ
เอะ	ออ

1.2 หน่วยเสียงสระประสม เกิดจากลมเคลื่อนผ่านอวัยวะในช่องปากที่มีการเลื่อนตำแหน่ง เป็นเสียงยาวทั้งหมด มี 3 หน่วยเสียง ดังนี้

หน่วยเสียง	การเลื่อนตำแหน่งเป็นเสียง
เอีย	ออกเสียงสระ อี เลื่อนตำแหน่งเป็นเสียงสระ อา
เอือ	ออกเสียงสระ อือ เลื่อนตำแหน่งเป็นเสียงสระ อา
อัว	ออกเสียงสระ อุ เลื่อนตำแหน่งเป็นเสียงสระ อา

Tips บางที่นับเสียง เอียะ เอือะ อัวะ เป็นหน่วยเสียงสระประสมด้วย แต่คำที่ใช้ 3 สระเสียงนี้พบน้อยมาก นักภาษาศาสตร์ จึงไม่นับเป็นเสียงสำคัญในภาษา

Tips ในปัจจุบันมีการรับคำภาษาอังกฤษมาใช้ ทำให้มีหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายเพิ่มมากขึ้น เช่น ออฟฟิศ พิซซา ฟูล เป็นต้น

3. เสียงวรรณยุกต์

เสียงวรรณยุกต์เป็นเสียงสูง-ต่ำ เกิดจากการสั่นสะเทือนของเส้นเสียงในอัตราที่ต่างกัน หน่วยเสียงวรรณยุกต์ไทย มี 5 หน่วยเสียง แบ่งเป็นหน่วยเสียงวรรณยุกต์คงระดับ และหน่วยเสียงวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ ดังนี้

หน่วยเสียง	รูปแบบเสียง			ตัวอย่าง
	ต้นพยางค์	กลางพยางค์	ปลายพยางค์	
หน่วยเสียงวรรณยุกต์คงระดับ	ระดับกลาง		ลดต่ำลง	กิจ สิทธิ
	ต่อเนื่องคงที่		ลดลงเล็กน้อย	ครู ทาง
	ระดับกลาง		เพิ่มสูงขึ้น	บ๊วย น้ำ
หน่วยเสียงวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ	ระดับสูงแล้วสูงขึ้นเล็กน้อย		ลงต่ำรวดเร็ว	จ้าง ปลาน
	ระดับต่ำแล้วลดลงเล็กน้อย		สูงขึ้นรวดเร็ว	ตุ๋น สาน

ข้อควรจำ ทุกพยางค์ใน 1 คำ จะมีเสียงวรรณยุกต์เสมอ
 รูปกับเสียงวรรณยุกต์ไม่จำเป็นต้องเหมือนกัน
 การออกเสียงของคำในชีวิตประจำวันอาจออกเสียงไม่ตรงกับกฎเกณฑ์ทางภาษา

การสร้างคำในภาษาไทย

คำ หมายถึง เสียงที่มีความหมายโดยจะเปล่งออกมาครั้งเดียวหรือหลายครั้งก็ได้ การสร้างคำในภาษาไทยมี 3 วิธี คือ การประกอบคำ การยืมคำ และการบัญญัติศัพท์ ดังนี้

1. การประกอบคำ

1.1 คำประสม

คำประสม คือ คำที่เกิดจากคำมูล 2 คำขึ้นไป มารวมหรือประสมกันและได้คำที่มีความหมายใหม่หรือยังคงมีเค้าของความหมายเดิม เช่น รังนก ตกปลา เป็นต้น

คำมูล 2 คำ รวมกัน	ได้คำที่มีความหมาย ใหม่	คำประสม
คำมูล 2 คำ รวมกัน	ได้คำที่มีความหมาย เดิม	ไม่ใช่คำประสม

คำประสม แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- คำประสมที่ใช้เป็นคำนาม เช่น รถยก ดินแหมว เป็นต้น
- คำประสมที่ใช้เป็นคำกริยา เช่น นั่งเล่น คิดถึง เป็นต้น

ลักษณะความหมายของคำประสม แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

- ความหมายใกล้เคียงคำเดิม เช่น ไม้กวาด แกงเผ็ด เป็นต้น
- ความหมายเฉพาะ เช่น เบบ้าใจ ห่อหมก เป็นต้น
- ความหมายเชิงเปรียบเทียบ เช่น เหี้ยขวิด สามหาบ เป็นต้น

การเขียนย่อความ

การเขียนย่อความ เป็นการนำใจความสำคัญของเรื่องที่ได้จากการอ่าน ฟังหรือดู มาเรียบเรียงในรูปแบบที่เข้าใจง่าย แต่คงเนื้อหาหรือใจความสำคัญของเรื่องไว้ได้อย่างครบถ้วน

วิธีการเขียนย่อความ

1. อ่าน ฟังหรือดูเนื้อเรื่องให้เข้าใจโดยละเอียด
2. จับใจความสำคัญของเนื้อเรื่อง โดยอาจแบ่งเนื้อเรื่องเป็นย่อหน้าหรือเป็นตอน
3. นำใจความสำคัญของเนื้อเรื่องมาเขียนใหม่ด้วยสำนวนของตนเอง โดยมีวิธีการดังนี้
 - เลือกใช้คำใหม่ที่มีความหมายเหมือนเดิม
 - เปลี่ยนสรรพนามบุรุษที่ 1 และ 2 เป็นสรรพนามบุรุษที่ 3
 - ถ้ามีคำราชาศัพท์ในเนื้อเรื่อง ให้คงไว้
 - ไม่ใช้อักษรย่อและเครื่องหมายัญประกาศ
 - เขียนใจความที่ย่อต่อเนื่องกันโดยไม่ต้องย่อหน้าใหม่
 - ถ้าเรื่องเดิมเป็นรูปแบบร้อยกรอง ต้องเปลี่ยนเป็นร้อยแก้ว
4. ระบุรายละเอียดของเรื่องที่น่ามาย่อ
 - การย่อความจากหนังสือตัวอย่าง

ย่อเรื่องสั้นเรื่อง.....ของ.....
จากหนังสือ.....หน้า.....ความว่า

- การย่อความจากการฟัง
- ตัวอย่าง

ย่อคำปราศรัยของนายกรัฐมนตรี กล่าวแก่.....
เรื่อง.....ในโอกาส.....ณ.....วันที่.....ความว่า

- การย่อความจากการดู
- ตัวอย่าง

ย่อรายการแสดง ชื่อรายการ.....ตอน.....
เผยแพร่เมื่อวันที่.....เวลา.....ความว่า

- การย่อความจากข้อมูลอื่น ๆ
- ตัวอย่าง

ย่อประกาศเรื่อง.....ของ.....
ลงวันที่.....ความว่า



บทที่ 1 If Cause

If clause

If clause หมายถึง ประโยคที่อยู่ในรูปของการแสดงเงื่อนไข โดยจะประกอบด้วย 2 ประโยคย่อย ได้แก่

1. Main clause คือ ประโยคหลัก
2. If clause คือ ประโยคย่อยที่ขึ้นต้นด้วย If

รูปแบบของประโยคลักษณะ If clause แบ่งเป็นรูปแบบต่างๆ ได้ดังนี้

1. If clause type 0 หรือ Zero Conditional Sentences

If + Present Simple Tense, Present Simple Tense
หรือ
Present Simple Tense + if + Present Simple Tense

ลักษณะการใช้	ตัวอย่าง
เหตุการณ์ที่เป็นจริงเสมอ	He cries if he is sad.
ใช้กับประโยคคำสั่งใน Main clause	If I knock the door, tell mother to open it.

2. If clause type 1 หรือ First Conditional Sentences

If + Present Simple Tense, Subject + Modal verb + Infinitive verb
หรือ
Subject + Modal verb + Infinitive verb + if + Present Simple Tense

ลักษณะการใช้	ตัวอย่าง
เหตุการณ์ที่เป็นจริงหรืออาจจะเป็นได้	If Aden works hard, he will success on his job.
สังเกตว่าจะมี Modal verb เช่น : Can, May, Might, Should	

3. If clause type 2 หรือ Second Conditional Sentences

If + Past Simple Tense, Subject + would + Infinitive verb
หรือ
Subject + would + Infinitive verb + if + Past Simple Tense

ลักษณะการใช้	ตัวอย่าง
เหตุการณ์ที่ไม่สามารถเป็นจริงได้แน่นอน	If I am a CEO, I would spend money for brand name bags every day.
สังเกตว่าอาจมีคำพวกนี้ เช่น : Would, Could หรือ Might	

4. If clause type 3 หรือ Third Conditional Sentences

If + Past Perfect Tense, Subject + would + have + past participle
หรือ
Subject + would + have + past participle + if + Past Perfect Tense

ลักษณะการใช้	ตัวอย่าง
เหตุการณ์ที่ตรงข้ามกับความเป็นจริงในตอนนั้น หรือพูดถึงสิ่งที่ไม่ได้กระทำในอดีต	If I had read this short note before, I wouldn't have failed the exam.

Unit 2

Pronouns and Question words

Pronoun

Pronoun เป็นคำสรรพนามที่ใช้เพื่อเรียกแทนคำนามที่เป็นคน สัตว์ สิ่งของ โดยคำสรรพนามสามารถแบ่งได้ 5 ประเภท ได้แก่

1. Subject Pronouns
คำสรรพนามที่แสดงรูปประธาน ทำหน้าที่เป็นประธานในประโยค ประกอบด้วย I, You We, They, He, She, It
2. Object Pronouns
คำสรรพนามที่แสดงรูปกรรม หรือทำหน้าที่เป็นกรรมในประโยค ประกอบด้วย Me, You, Us, Them, Him, Her, It
3. Possessive Adjectives
คำสรรพนามที่แสดงคุณศัพท์ของความเป็นเจ้าของ ประกอบด้วย My, Your, Our, Their, His, Her, Its
4. Possessive Pronouns
คำสรรพนามที่แสดงความเป็นเจ้าของ ประกอบด้วย Mine, Yours, Ours, Theirs, His, Hers, Its
5. Reflexive Pronouns
คำสรรพนามสะท้อน ประกอบด้วย Myself, Yourself, Ourselves, Themselves, Himself, Herself, Itself

Unit 5

Present simple tense and Present continuous

Present simple tense

Present simple tense เป็นรูปแบบของประโยคที่ใช้แสดงการกระทำในปัจจุบัน บอกเล่าข้อเท็จจริงทั่วไปที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

โครงสร้าง: S. + V.1(s/ es)

โครงสร้างประโยคบอกเล่า

- ประธาน + กริยาช่องที่ 1 (ประธานเอกพจน์กริยาเติม s, es)
- ประธาน + กริยาช่วย + กริยาช่องที่ 1 (กริยาไม่เติม s)

โครงสร้างประโยคปฏิเสธ

- ประธาน + do/ does + not + กริยาช่องที่ 1 (กริยาไม่เติม s) โดยประธานเป็น I, You, We, They ใช้ do not ประธานเป็น He, She, It ใช้ does not
- ประธาน + กริยาช่วย + not + กริยาช่องที่ 1 (กริยาไม่เติม s)

โครงสร้างประโยคคำถาม

- ถ้ามีกริยาช่วยให้นำกริยาช่วยมาไว้หน้าประโยค
- ถ้าไม่มีกริยาช่วยให้เอา Verb to do (Do, Does) อยู่หน้าประโยค
- กริยาช่วย + ประธาน + กริยาช่องที่ 1 (กริยาไม่เติม s) เช่น Can I take a photo with you?
- รูปประโยค Do/ Does + ประธาน + กริยาช่องที่ 1 (กริยาไม่เติม s ทุกกรณี) โดย

I, You, We, They	ใช้ Do
He, She, It	ใช้ Does

โครงสร้าง is am are

ประธาน	รูปการใช้กริยาช่วย
I	am
He, She, It	is
You, We, They	are

ประโยคปฏิเสธ

ประธาน	รูปการใช้กริยาช่วย
I	Am not
He, She, It	Is not
You, We, They	Are not



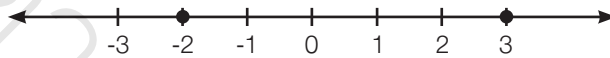
บทที่ 1 จำนวนเต็ม

จำนวนเต็ม (Integer) คือ จำนวนที่ไม่มีเศษส่วนหรือทศนิยม สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. จำนวนเต็มบวก (Positive Integer)
เป็นสัญลักษณ์ของจำนวนนับ (Counting number) หรือจำนวนธรรมชาติ (Natural number)
2. จำนวนเต็มลบ (Negative Integer)
ใช้แสดงปริมาณที่มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์
3. จำนวนเต็มศูนย์ (Zero)
อาจใช้แสดงความไม่มีหรือไม่มีก็ได้

การเปรียบเทียบจำนวนเต็มบนเส้นจำนวน

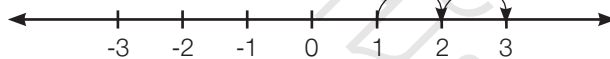
ในการเปรียบเทียบจำนวนเต็มบนเส้นจำนวนจะใช้วิธีการจุดบนแต่ละจำนวนเพื่อเปรียบเทียบ โดยจำนวนที่อยู่ทางขวาจะมีค่ามากกว่าจำนวนที่อยู่ทางซ้ายเสมอ ตัวอย่าง



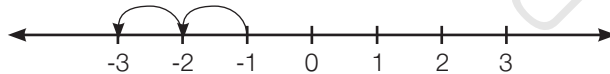
สรุปได้ว่า -2 น้อยกว่า 3 เขียนแทนด้วย $-2 < 3$ หรือ 3 มากกว่า -2 เขียนแทนด้วย $3 > -2$

การบวกจำนวนเต็ม

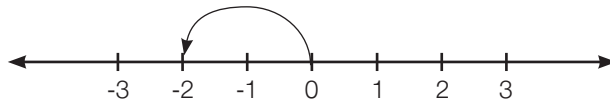
1. การบวกจำนวนเต็มโดยใช้เส้นจำนวน
 - 1.1 การบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวก
ให้นับต่อไปทางขวาของเส้นจำนวน เช่น $1 + 2 = 3$



- 1.2 การบวกจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบ
ให้นับต่อไปทางซ้ายของเส้นจำนวน เช่น $(-1) + (-2) = -3$



- 1.3 การบวกจำนวนเต็มใดๆ กับจำนวนเต็มศูนย์
จะได้ผลบวกคือจำนวนเต็มจำนวนนั้น ไม่ต้องนับต่อไปบนเส้นจำนวน เช่น $0 + (-2) = -2$



2. การบวกจำนวนเต็มโดยใช้ค่าสัมบูรณ์
ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม (Absolute Value) คือ ระยะที่จำนวนเต็มอยู่ห่างจากศูนย์บนเส้นจำนวน เช่น ค่าสัมบูรณ์ของ -2 คือ 2

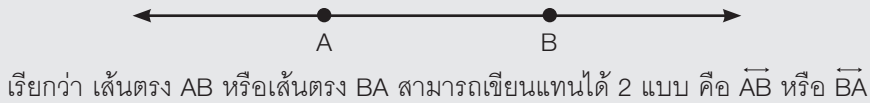


บทที่ 2 การสร้างทางเรขาคณิต

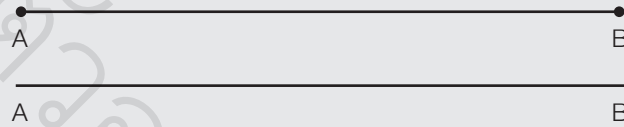
จุด (Point) คือ สิ่งที่ใช้แสดงตำแหน่ง ในการแสดงชื่อจุดมักใช้เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์ใหญ่ เช่น



เส้นตรง (Line) คือ เส้นที่มีความยาวไม่จำกัด โดยเส้นจะมีลูกศรหัวท้ายทั้ง 2 ด้าน แสดงความไม่มีที่สิ้นสุด



ส่วนของเส้นตรง (Line Segment) คือ ส่วนใดส่วนหนึ่งของเส้นตรง โดยที่ปลายทั้ง 2 ด้าน จะเป็นจุดแสดงถึงกาวมีที่สิ้นสุด ซึ่งอาจเขียนแทนด้วยเส้นตรงที่ไม่มีจุดที่ปลายซ้ายขวาได้เช่นกัน



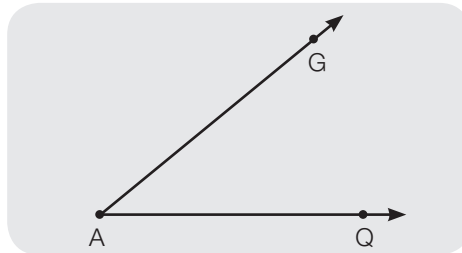
รังสี (Ray) คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลาย 1 จุด



มุม (Angle) คือ รังสี 2 เส้น ที่มาชนกัน ทำมุมใด ๆ โดยมีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน

รังสีทั้ง 2 เส้น เรียกว่า แขนของมุม

จุดปลาย เรียกว่า จุดยอดมุม



บทที่ 4 ทศนิยมและเศษส่วน

ทศนิยม (Decimal) คือ รูปแบบหนึ่งของจำนวน ประกอบด้วยส่วนที่เป็นจำนวนเต็มและส่วนหลังจุดทศนิยม

5 7 2 . 1 8

เลข	อยู่ในหลัก	มีค่า
5	ร้อย	5×10^2
7	สิบ	7×10^1
2	หน่วย	2×10^0
1	ทศนิยมตำแหน่งที่ 1	$1 \times \frac{1}{10^1}$
8	ทศนิยมตำแหน่งที่ 2	$8 \times \frac{1}{10^2}$

ค่าสัมบูรณ์ของทศนิยม คือ ระยะที่ทศนิยมอยู่ห่างจาก 0 บนเส้นจำนวน

เช่น -0.2 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 0.2 หน่วย ดังนั้น ค่าสัมบูรณ์ของ -0.2 คือ 0.2

การเปรียบเทียบทศนิยม

- ทศนิยมจำนวนบวกจะมีค่ามากกว่าทศนิยมจำนวนลบเสมอ
- ทศนิยมลบ 2 จำนวน การเปรียบเทียบจะนำค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมมาเปรียบเทียบกัน ทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์น้อยกว่าจะเป็นทศนิยมที่มากกว่า

การบวกทศนิยม

- ทศนิยมจำนวนบวกกับจำนวนลบ

ค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่า - ค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า

ตอบเป็นทศนิยมบวกหรือลบ ตามอันที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า

- ทศนิยมจำนวนลบกับจำนวนลบ

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนแรก + ค่าสัมบูรณ์ของอีกจำนวน

ตอบเป็นทศนิยมจำนวนลบ

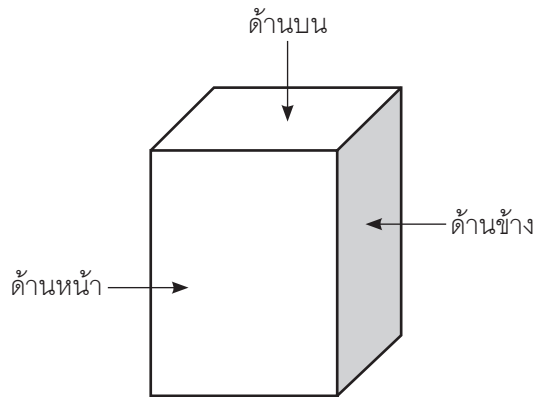
การบวกทศนิยม

ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ

$$a + (-a) = 0 = (-a) + a$$

การเขียนภาพด้านหน้า ด้านบน และด้านข้างของรูปเรขาคณิต 3 มิติ

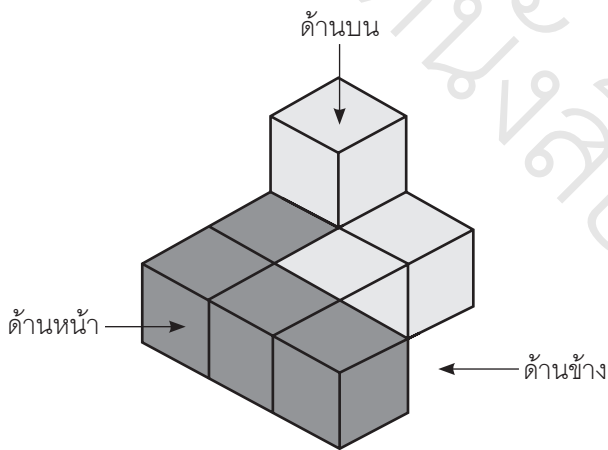
จะใช้เทคนิคการเขียนจากการมอง ให้แนวระดับสายตาดังฉากกับด้านที่มอง เช่น



รูป 3 มิติ	ภาพด้านหน้า	ภาพด้านข้าง	ภาพด้านบน

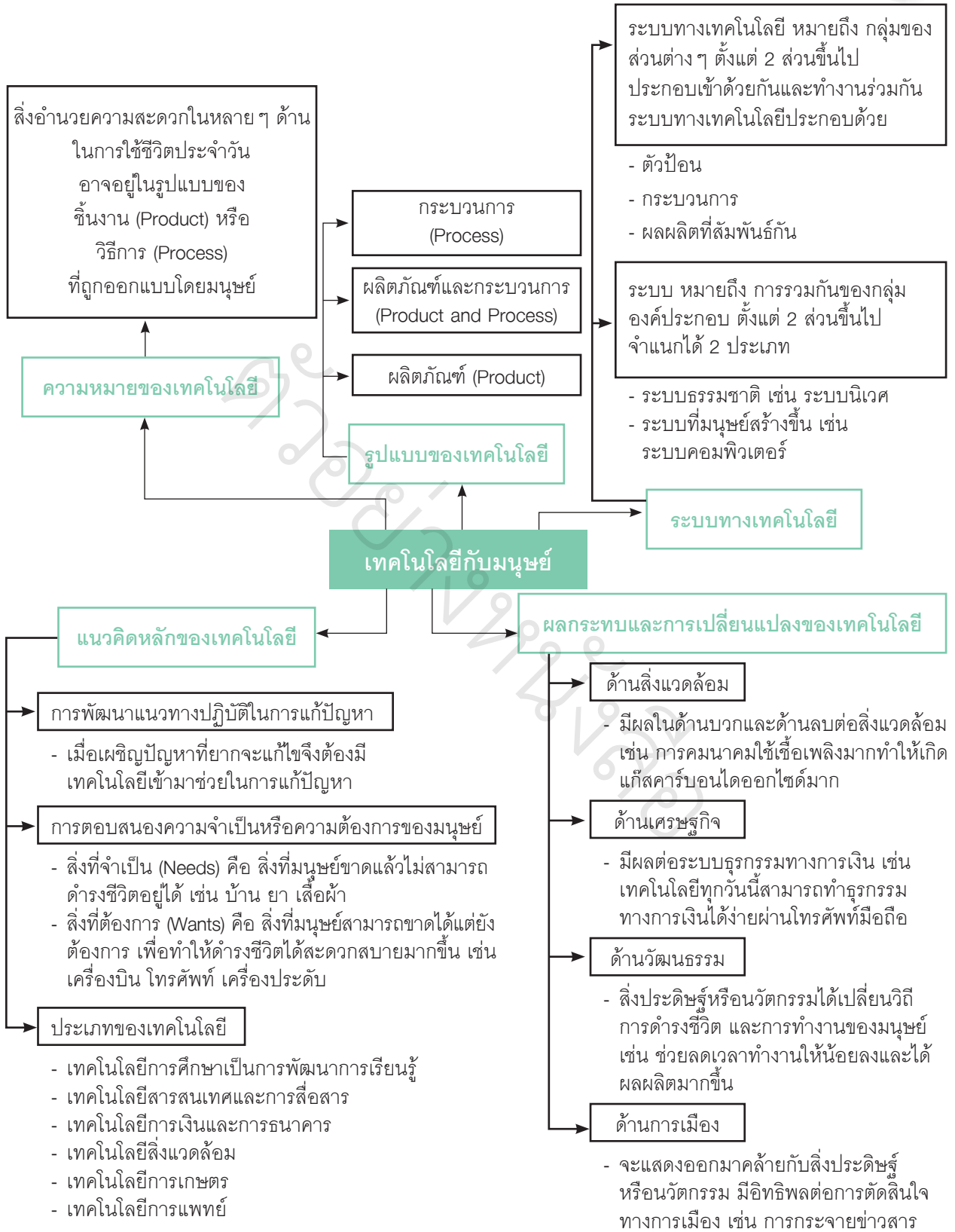
การเขียนภาพด้านหน้า ด้านบน และด้านข้างของรูปเรขาคณิต 3 มิติ ที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

จะใช้เทคนิคการเขียนจากการมอง ให้แนวระดับสายตาดังฉากกับด้านที่มอง เช่น



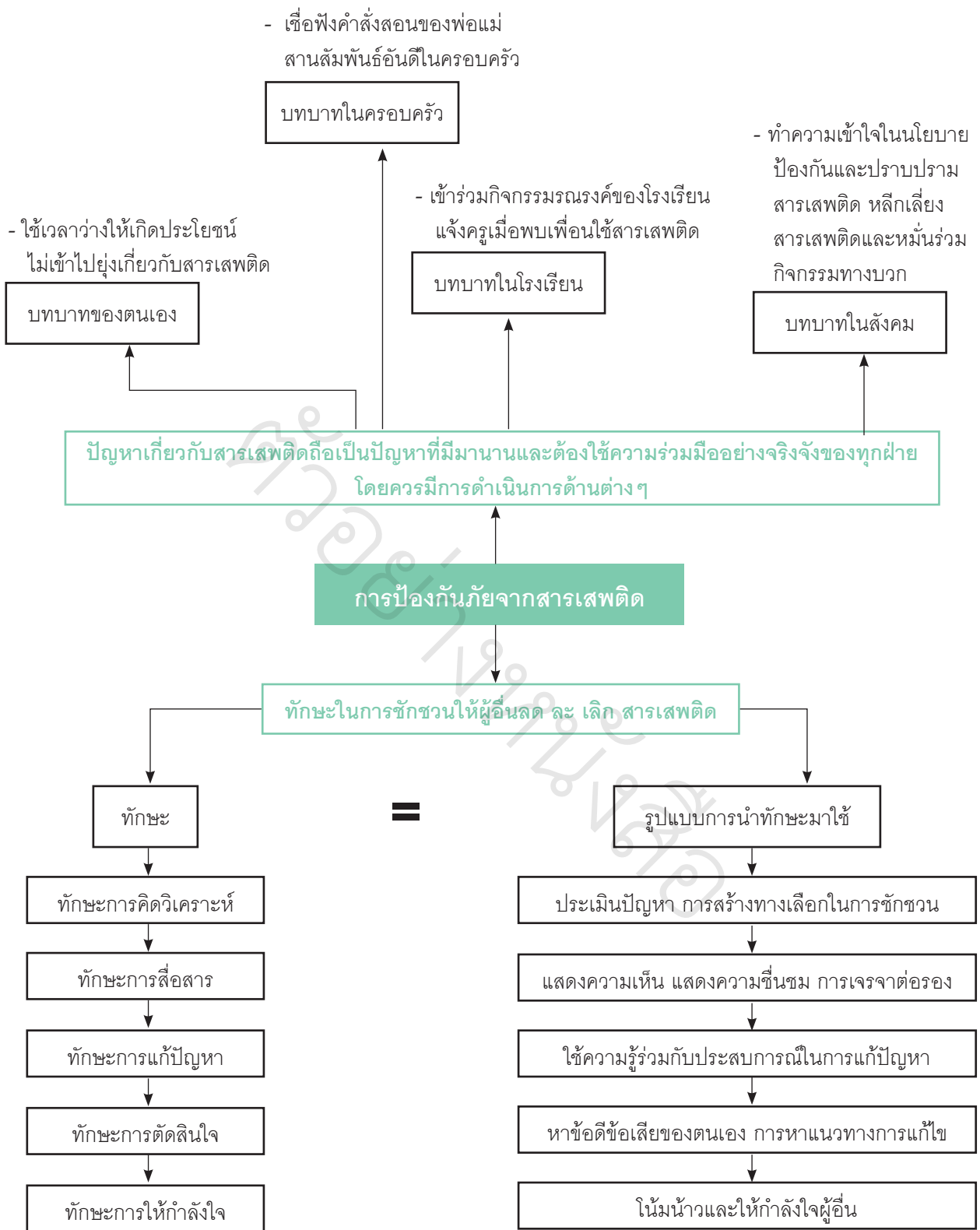
รูป 3 มิติของลูกบาศก์	ภาพด้านหน้า	ภาพด้านข้าง	ภาพด้านบน

Key Map เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)









Key Map วิทยาศาสตร์



- การสังเกตและการระบุปัญหา
การสังเกตเป็นการสังเกตอย่างรอบคอบ ถือเป็นจุดเริ่มต้นที่จะนำมาใช้ในการระบุปัญหา ซึ่งในการระบุปัญหานั้นนำไปสู่การหาเหตุผลมาอธิบายสิ่งต่าง ๆ
- การตั้งสมมติฐาน
เป็นการตั้งคำตอบของปัญหาไว้ล่วงหน้า เพื่อเป็นแนวทางในการหาข้อมูลเพื่อมาทดสอบสมมติฐานต่อไป
- การวางแผน การสำรวจ การทดลอง และการเก็บข้อมูล
เป็นขั้นตอนการหาคำตอบหรือพิสูจน์คำตอบจากสมมติฐานที่ตั้งไว้ และทำการเก็บข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป
- การวิเคราะห์ข้อมูลและการสร้างคำอธิบาย
เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ การทดลอง หรือการค้นหาข้อมูลมาวิเคราะห์แปลความหมาย เพื่ออธิบายข้อมูลเพิ่มเติมในรายละเอียด
- การสรุปผลและสื่อสาร
เป็นการรวบรวมข้อมูลหรือสิ่งที่ได้จากการระบุปัญหา การตั้งสมมติฐาน การทดลอง การหาข้อมูลมาสรุปเป็นเหตุและผลโดยมีข้อมูลสนับสนุน

วิทยาศาสตร์ คือ ความรู้หรือการได้มาซึ่งความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ที่สามารถอธิบายได้ด้วยหลักฐาน เหตุและผลทางวิทยาศาสตร์ หมายถึงรวมถึงขั้นตอนและวิธีการในการสืบค้นเพื่อหาข้อมูล ขั้นตอนในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มี 5 ขั้นตอน

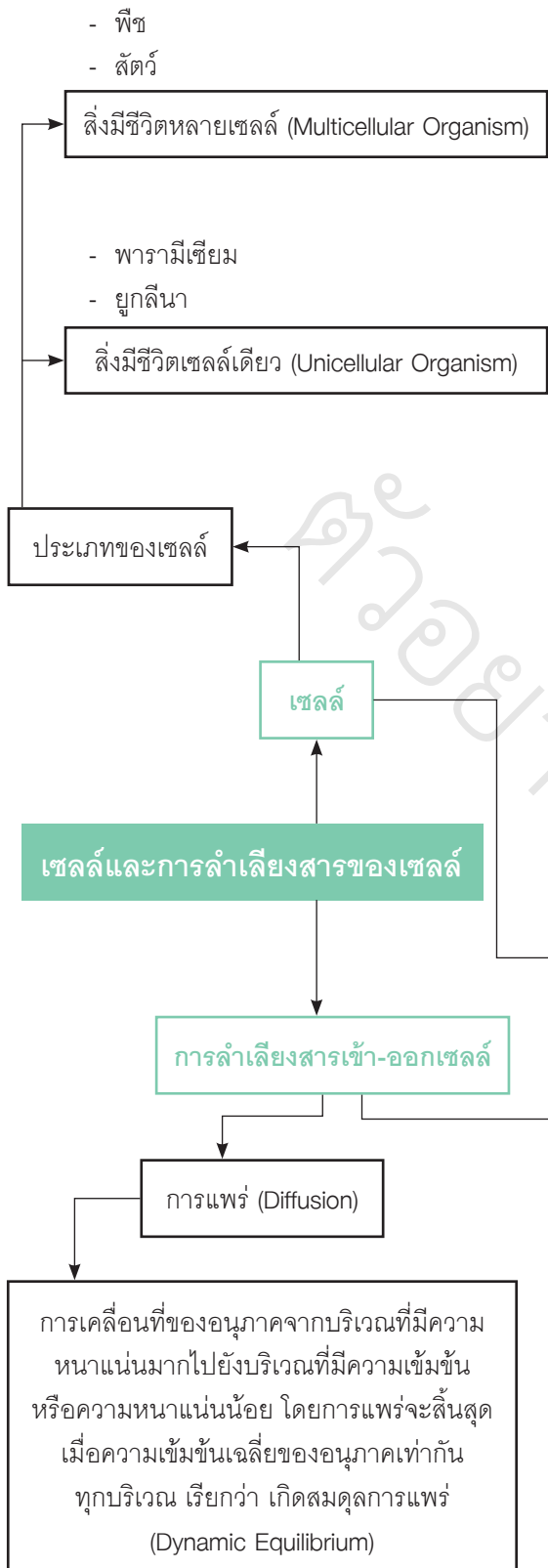
เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร

ลักษณะนิสัยของนักวิทยาศาสตร์

- ช่างสังเกต
- ออยากรู้อยากเห็น
- มีเหตุมีผล
- มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- มีความพยายามและอดทน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การสังเกต
- การวัด
- การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลา
- การจำแนกประเภท
- การใช้จำนวน
- การกระทำและสื่อความหมายของข้อมูล
- การลงความเห็นจากข้อมูล
- การตั้งสมมติฐาน
- การพยากรณ์
- การกำหนดและควบคุมตัวแปร
- การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ
- การทดลอง
เป็นการกระทำเพื่อทดสอบสมมติฐาน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ
- 1. ออกแบบการทดลอง 2. การทดลอง 3. บันทึกผลการทดลอง
- การตีความและสรุปข้อมูล
- การสร้างแบบจำลอง



- เยื่อหุ้มเซลล์ (Cell Membrane) พบทั้งในเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ มีหน้าที่ห่อหุ้มเซลล์ มีคุณสมบัติเป็นเยื่อเลือกผ่าน
- ไซโทพลาซึม (Cytoplasm) พบทั้งในเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ อยู่ถัดจากเยื่อหุ้มเซลล์ ประกอบด้วยน้ำและสารต่างๆ ในไซโทพลาซึมมีออร์แกเนลล์
- นิวเคลียส (Nucleus) พบทั้งในเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ มีลักษณะค่อนข้างกลม มีสารพันธุกรรมอยู่ข้างใน เซลล์ทั่วไปมี 1 นิวเคลียส
- ออร์แกเนลล์ (Organelle) พบทั้งในเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ เป็นโครงสร้างที่ทำหน้าที่เฉพาะ ทำให้เซลล์อยู่ได้ เช่น การหายใจ การสังเคราะห์สาร
- ผนังเซลล์ (Cell Wall) พบเฉพาะในเซลล์พืช อยู่ด้านนอกของเซลล์พืช ประกอบด้วยเซลลูโลสเป็นหลัก ทำให้เซลล์พืชแข็งแรงและคงรูปได้
- คลอโรพลาสต์ (Chloroplast) พบเฉพาะในเซลล์พืช
- มีรูปร่างกลมรี ทำหน้าที่เกี่ยวกับการสังเคราะห์แสง ภายในมีโครงสร้างของสารสีเขียว เรียกว่า คลอโรฟิลล์ (Chlorophyll)
- ไมโทคอนเดรีย (Mitochondria) พบทั้งในเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ ทำหน้าที่สลายสารอาหารเพื่อให้เซลล์นำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ
- แวกิวโอล (Vacuole) พบทั้งในเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ มีลักษณะเป็นถุงบรรจุสารต่างๆ ทำหน้าที่เก็บสะสมน้ำ อาหาร สารต่างๆ และของเสีย

โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์

การออสโมซิส (Osmosis)

การแพร่ของสารผ่านเยื่อเลือกผ่าน เป็นการเคลื่อนที่ของสารละลายจากบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารละลายต่ำ (โมเลกุลน้ำมากกว่า) ไปยังบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารละลายสูง (โมเลกุลน้ำน้อยกว่า)

- การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ (Sexual Reproduction)
- การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (Asexual Reproduction)

- น้ำและธาตุอาหารถูกดูดซึมจากราก เข้าสู่เซลล์ ไปถึง ไคเล็ม (Xylem)
- อาหารและน้ำตาลที่พืชสร้างขึ้น ถูกลำเลียงไปส่วนต่างๆ ของพืชผ่านทาง โพลเอ็ม (Phloem)

- กลีบเลี้ยง
- กลีบดอก
- เกสรตัวผู้
- เกสรตัวเมีย

