

การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข็มทิศ
เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก
โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ร้อยโทสมพงษ์ ดำนุ่น



การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2564

Development of a Chula Plan Instructional Package in the Compass
Map Course on the Topic of Military Grid Coordinates Reading for
Non Commissioned Officer Cadets of the Army Non Commissioned
Officer School in Prachuap Khiri Khan Province

Lieutenant Sompong Dumnoon



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Education in Educational Technology and Communications

School of Educational Studies

Sukhothai Thammathirat Open University

2021

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข็มทิศ
เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก
โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ชื่อและนามสกุล ร้อยโทสมพงษ์ ดำนุ่น

แขนงวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ต้นสนีย์ สังสรรค์อนันต์

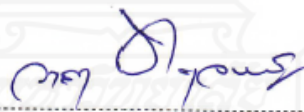
การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2563

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ



ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ต้นสนีย์ สังสรรค์อนันต์)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วาสนา ทวีกุลทรัพย์)



(รองศาสตราจารย์ ดร.นิรนาท แสนสา)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข็มทิศ
เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก
โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ผู้ศึกษา ร้อยโทสมพงษ์ ดำนูน **รหัสนักศึกษา** 2612701181 **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
(เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) **อาจารย์ที่ปรึกษา** รองศาสตราจารย์ ดร.ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์
ปีการศึกษา 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข็มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนนายสิบทหารบก ที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข็มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนนายสิบทหารบกที่มีต่อชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข็มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนนายสิบทหารบก รุ่นที่ 24 โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 การศึกษา 2563 จำนวน 55 นาย ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข็มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนแบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนนายสิบทหารบกที่มีต่อชุดการสอนแผนจุฬา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข็มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร มีประสิทธิภาพ 82.03/82.16 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (2) นักเรียนนายสิบทหารบกที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนนายสิบทหารบกที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬามีความคิดเห็นว่ามมั่ววัสดุ อุปกรณ์ช่วยทำให้นักเรียนนายสิบทหารบกเตรียมการในการฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดความชำนาญ อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ ชุดการสอนแผนจุฬา แผนที่เข็มทิศ การอ่านพิภักตกริตทางทหาร
นักเรียนนายสิบทหารบก

Independent Study title: Development of a Chula Plan Instructional Package in the Compass Map Course on the Topic of Military Grid Coordinates Reading for Non Commissioned Officer Cadets of the Army Non Commissioned Officer School in Prachuap Khiri Khan Province

Author: Lieutenant Sompong Dumnoon; **ID:** 2612701181;

Degree: Master of Education (Educational Technology and Communications);

Independent Study advisor: Dr. Sunsanee Sungsunanun, Associate Professor;

Academic year: 2021

Abstract

The purposes of this study were (1) to develop a Chula Plan instructional package in the Compass Map Course on the topic of Military Grid Coordinates Reading for non-commissioned officer cadets of the Army Non-Commissioned Officer School in Prachuap Khiri Khan Province based on the set efficiency criterion; (2) to study the learning progress of the non-commissioned officer cadets learning from the Chula Plan instructional package in the Compass Map Course on the topic of Military Grid Coordinates Reading; and (3) to study the opinions of the non-commissioned officer cadets toward the Chula Plan instructional package in the Compass Map Course on the topic of Military Grid Coordinates Reading.

The research sample consisted of 55 non-commissioned officer cadets of the 24th Batch studying during the second semester of the 2020 academic year at the Army Non-Commissioned Officer School in Prachuap Khiri Khan Province, obtained by cluster sampling. The employed research instruments comprised (1) a Chula Plan instructional package in the Compass Map Course on the topic of Military Grid Coordinates Reading; (2) two parallel forms of an achievement test for pre-testing and post-testing; and (3) a questionnaire on non-commissioned officer cadet's opinions toward the Chula Plan instructional package in the Compass Map Course on the topic of Military Grid Coordinates Reading. Statistics employed for data analysis were the E_1/E_2 efficiency index, mean, standard deviation, and t-test.

Research findings showed that (1) the developed Chula Plan instructional package in the Compass Map Course on the topic of Military Grid Coordinates Reading was efficient at 82.03/82.16, thus meeting the set 80/80 efficiency criterion; (2) the non-commissioned officer cadets learning from the Chula Plan instructional package achieved learning progress significantly at the .05 level; and (3) the non-commissioned officer cadets who learned from the Chula Plan instructional package had the opinion that the materials and teaching aids corner enabled them to prepare for practice training by themselves until they gained expertise at the highest level.

Keywords: Chula Plan instructional package, Compass Map, Military Grid Coordinates Reading, Non-commissioned officer cadet

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสำเร็จจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วาสนา ทวีกุลทรัพย์ ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำแนะนำ และติดตามการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้อย่างใกล้ชิดตลอดมานับตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อย สมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ พันโทวินัย เฟื่องฟู ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา โรงเรียนนายสิบทหารบก พันเอกทวีศักดิ์ คงอยู่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลและประเมินผล โรงเรียนนายสิบทหารบก และผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่กรุณาให้คำแนะนำและประเมินเครื่องมือวิจัย ตลอดจนนักเรียนนายสิบทหารบกและผู้บังคับบัญชาโรงเรียนนายสิบทหารบก ที่เอื้ออำนวยความสะดวก สถานที่ในการเก็บข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์ในแขนงวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสาร สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครอบครัวและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการศึกษาค้นคว้าอิสระ ครั้งนี้ที่ทุกท่านได้กรุณาให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และให้กำลังใจตลอดมา

สมพงษ์ ดำนุ่น

พฤศจิกายน 2563



สารบัญ

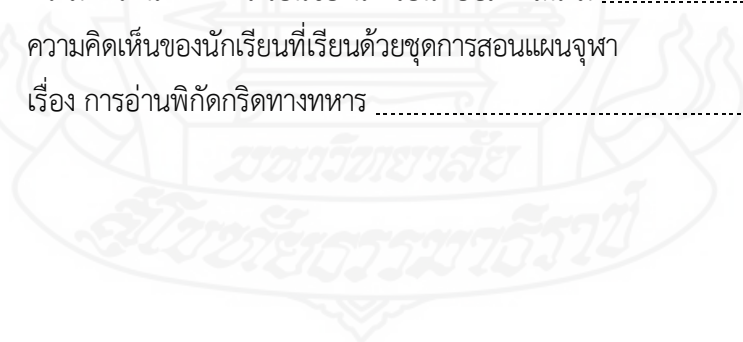
	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	8
สมมติฐานการวิจัย	8
ขอบเขตการวิจัย	8
นิยามศัพท์เฉพาะ	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	11
ชุดการสอน	11
ระบบการสอนแผนจุฬา	19
สื่อที่ใช้ในการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา	25
การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา	29
การเรียนการสอนวิชาแผนที่เข้มทิศ	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	34
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	36
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	36
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	38
การเก็บรวบรวมข้อมูล	46
การวิเคราะห์ข้อมูล	48
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	51
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา	51
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน	53
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียน	54

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 รายละเอียดต้นแบบชิ้นงานชุดการสอนแผนจุฬา	56
ภาคที่ 1 คู่มือการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา	58
ภาคที่ 2 รายละเอียดของชุดการสอนแผนจุฬา	65
ภาคที่ 3 คู่มือการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแผนจุฬา	92
ภาคที่ 4 แบบฝึกปฏิบัติ	115
บทที่ 6 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	132
สรุปการวิจัย	132
อภิปรายผล	135
ข้อเสนอแนะ	138
บรรณานุกรม	140
ภาคผนวก	144
ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	145
ข แบบประเมินคุณภาพชุดการสอนแผนจุฬา	147
ค ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (สร้างแบบสอบถาม)	153
ง ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	155
จ ตารางคะแนนทดสอบประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม	163
ฉ ตารางความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา หน่วยที่ 2 การอ่านพิภักดกริตทางทหาร	171
ช ตารางแสดงค่าความถี่ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแผนจุฬา หน่วยที่ 2 การอ่านพิภักดกริตทางทหาร	176
ประวัติผู้ศึกษา	181

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1	การจัดกลุ่มระดับคะแนนผลการเรียนของนักเรียนนายสิบทหารบก 37
ตารางที่ 3.2	การจัดกลุ่มนักเรียนนายสิบทหารบก เพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (3 นาย) 37
ตารางที่ 3.3	การจัดกลุ่มนักเรียนนายสิบทหารบกเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (12 นาย) 37
ตารางที่ 3.4	รายชื่อกลุ่มเนื้อหาสาระและหน่วยเนื้อหาวิชาแผนที่เข้มทิศ 39
ตารางที่ 3.5	วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย 42
ตารางที่ 3.6	ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ หน่วยที่ 2 43
ตารางที่ 3.7	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหน่วยที่ 2 44
ตารางที่ 3.8	กำหนดวัน-เวลาในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม 47
ตารางที่ 3.9	ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแผนจุฬาและการรวบรวมข้อมูล 47
ตารางที่ 4.1	ประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร แบบเดี่ยว 51
ตารางที่ 4.2	การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร แบบกลุ่ม 52
ตารางที่ 4.3	การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร แบบภาคสนาม 52
ตารางที่ 4.4	ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนแบบภาคสนาม 53
ตารางที่ 4.5	ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร 54



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา	21
ภาพที่ 5.1 เส้นตะวันออก – ตะวันตก (เส้นละติจูด)	100
ภาพที่ 5.2 เส้นเหนือ – ใต้ (เส้นลองจิจูด)	101
ภาพที่ 5.3 ตารางพิกัดกริด	102
ภาพที่ 5.4 การอ่านพิกัดใกล้เคียง 1000 เมตร	103
ภาพที่ 5.5 การอ่านพิกัดใกล้เคียง 100 เมตร	104
ภาพที่ 5.6 การอ่านพิกัดใกล้เคียง 10 เมตร	105



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรงเรียนนายสิบทหารบก เป็นสถาบันที่ผลิตบุคลากรทางการทหารให้กองทัพบก โดยมุ่งเน้นการปฏิบัติและการนำไปใช้งานอย่างจริงจัง พัฒนาขีดความสามารถในการจัดการฝึกศึกษาให้กับนักเรียนนายสิบทหารบกให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา และสนองตอบนโยบายทางการศึกษาของกองทัพบก เพื่อผลิตนายทหารประทวนหลักให้มีความพร้อมในการปฏิบัติหน้าที่ ตามตำแหน่งของตนอย่างมีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ และมีคุณสมบัติตามที่กองทัพบกต้องการ (กรมยุทธศึกษาทหารบก, 2550)

แผนกวิชาทั่วไปมีหน้าที่ ดำเนินการสอนวิชาทั่วไป ได้แก่ วิชาแผนที่เข็มทิศ และวิชาผู้นำทางทหารให้กับนักเรียนนายสิบทหารบก ตามหลักสูตรที่กองทัพบกกำหนด (กองการศึกษา โรงเรียนนายสิบทหารบก, 2556) วิชาแผนที่เข็มทิศมีความจำเป็นและสำคัญในการปฏิบัติการรบในสงคราม ซึ่งทหารต้องปฏิบัติการรบในพื้นที่ตามส่วนต่าง ๆ ของโลก หรือประเทศและพื้นที่ที่เราไม่คุ้นเคย จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องอาศัยแผนที่และเข็มทิศเป็นหลักในการปฏิบัติการรบ เพราะแผนที่สามารถให้รายละเอียดที่ถูกต้องเกี่ยวกับระยะทาง ตำบล ที่ตั้ง ความสูง เส้นทางที่ดีที่สุดลักษณะภูมิประเทศตลอดจนถึงการซ่อนพรางและการกำบัง เข็มทิศเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เราทราบทิศทางซึ่งใช้ควบคู่กันกับแผนที่ทำให้สามารถเดินทางไปถึงเป้าหมายที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง นั่นจึงกล่าวได้ว่าแผนที่และเข็มทิศเป็นเครื่องมือรบที่สำคัญยิ่งของชีวิตทหารทุกนาย และพร้อมกันนั้นก็ย่อมเป็นที่ประจักษ์ต่อความจริงที่ว่า ความสำคัญของแผนที่จะไม่มีเลยถ้าหากผู้ใช้ไม่ทราบว่าจะอ่านแผนที่ได้อย่างไร ปัจจุบันนักเรียนนายสิบทหารบกแต่ละรุ่นที่เข้ารับการฝึกศึกษาในโรงเรียนนายสิบทหารบก ต้องได้รับการศึกษาวิชาแผนที่เข็มทิศ ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับวิชาแผนที่เข็มทิศ โดยเฉพาะนักเรียนนายสิบทหารบกที่มาจากพลเรือนที่ไม่เคยผ่านการศึกษาวิชาทหารและไม่เคยผ่านการเป็นทหารเกณฑ์มาก่อน จึงไม่มีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับวิชาแผนที่เข็มทิศและไม่มีความรู้เรื่องระบบกริดทางทหาร

วิชาแผนที่เข็มทิศ ประกอบด้วย เรื่อง การอ่านพิกัดกริดทางทหารเป็นเรื่องที่มีความสำคัญที่สุดในวิชาแผนที่เข็มทิศ เพราะการอ่านพิกัดกริดเป็นหัวใจหลักของวิชาแผนที่เข็มทิศ ซึ่งที่ผ่านมาได้มีการเรียนการสอนแบบบรรยายควบคู่กับการใช้แผนที่ระวาง 1 : 50,000 แต่เพียงอย่างเดียวมาโดยตลอดทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจในรายละเอียดของเนื้อหามากนัก แผนกวิชาทั่วไปจึงได้ ออกแบบสื่อการสอนประเภท สไลด์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาและเรียนรู้ได้เข้าใจรวดเร็ว

1.1 สภาพที่พึงประสงค์

การเรียนการสอนรายวิชาแผนที่เข้มทิศ ของโรงเรียนนายสิบทหารบก ได้กำหนดมาตรฐานและตัวชี้วัดความรู้ความสามารถของนักเรียนนายสิบทหารบกในแต่ละปี เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้และบรรลุวัตถุประสงค์ตามความมุ่งหมายของกรมยุทธศึกษาทหารบก ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักของกองทัพบกที่มุ่งผลิตและพัฒนากำลังพลทางด้านการทหาร ให้มีสุขภาพแข็งแรงทั้งกาย จิตใจ มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ เป็นที่ยอมรับและเชื่อมั่นมีจิตวิญญาณ อุทิศการณ์ มีขวัญและกำลังใจที่ดี และมีความเป็นทหารอาชีพ สามารถปฏิบัติภารกิจได้ทุกรูปแบบทุกพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการปฏิบัติงานตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายอย่างหลากหลาย รวมถึงมีความสามารถในการปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งภาครัฐ เอกชน และมิตรประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะด้านภาษา และมีความสามารถในการปรับตัวให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน มีระบบการฝึกศึกษาที่ทันสมัย เหมาะสมกับยุทธวิธีและหลักนิยมการรบของโลกยุคปัจจุบันและอนาคต มีโครงสร้างการจัดที่เหมาะสม สอดคล้องกับสภาวะภัยคุกคามในปัจจุบันและอนาคต มีการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กรไปสู่วัฒนธรรมองค์กรสมัยใหม่ (กองทัพบก, 2563)

โรงเรียนนายสิบทหารบก ได้กำหนดการเรียนการสอนวิชาแผนที่เข้มทิศไว้ในหลักสูตรสถานศึกษาซึ่งเป็นสาระการเรียนรู้หนึ่งในวิชาทหารทั่วไป โดยมีจุดมุ่งหมายคือ ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะการใช้แผนที่และเข็มทิศได้อย่างเชี่ยวชาญ วิชาแผนที่เข้มทิศสำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก มีการกำหนดสภาพที่พึงประสงค์ครอบคลุม 3 ด้าน ดังนี้ คือ (1) วิธีการสอนที่พึงประสงค์ (2) รูปแบบการสอนที่พึงประสงค์ (3) สื่อการสอนที่พึงประสงค์ ดังนี้

1.1.1 วิธีการสอนที่พึงประสงค์

วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่องการอ่านพิภคกริตทางทหาร หลักสูตรนักเรียนนายสิบทหารบก มีเนื้อหาสาระที่เป็นทั้งพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย วิธีการสอนที่เหมาะสมกับการสอนวิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภคกริตทางทหาร ในหลักสูตรนักเรียนนายสิบทหารบก มีการสอนแบบบรรยายโดยใช้สื่อประกอบ ได้แก่ สไลด์คอมพิวเตอร์ฝึกอ่านพิภคกริต เน้นช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ดูตัวอย่างการอ่านในสไลด์คอมพิวเตอร์แนะนำ และสไลด์คอมพิวเตอร์ฝึกอ่านพิภคกริตทางทหารที่กำหนดขึ้น เพื่อใช้สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบกฝึกอ่านพร้อมเฉลย ซึ่งความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนนายสิบทหารบกอาจไม่เท่ากัน บางคนสามารถอธิบายทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ดี แต่ครูผู้สอนบางคนไม่สามารถอธิบายให้คนอื่นเข้าใจได้ อาจต้องนำวิธีการสอนอย่างอื่นแทนการพูดอธิบาย ใช้วิธีการแสดงให้เห็นจริงด้วยวิธีการสาธิต หรือใช้สื่อการสอนต่าง ๆ และการเลือกทรัพยากรซึ่งเป็นวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่มาใช้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ในการพัฒนาการเรียนรู้อีกเพื่อให้เกิดทักษะที่ตัวนักเรียนนั้น วิธีการสอนที่ดีที่สุดคือการลงมือปฏิบัติ จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี (รพีพรรณ สาครสินธุ์, 2542, น. 92)

1.1.2 รูปแบบการสอนที่พึงประสงค์

รูปแบบการสอนที่พึงประสงค์วิชาแผนที่เข้มทิศ สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก นั้น ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเรียนการสอนนั้น ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงรูปแบบการสอนซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญที่สัมพันธ์สอดคล้องกัน แม้รูปแบบการสอนแบบต่าง ๆ ส่วนใหญ่มีองค์ประกอบสำคัญคล้ายคลึงกันแต่บางรูปแบบอาจมี องค์ประกอบบางส่วน แตกต่างกันไปบ้าง (รัตนา สิงห์กุล, 2547, น. 1) ซึ่งรูปแบบการสอนที่ใช้ในชุดการสอน แบบอิงประสบการณ์ประกอบด้วย 3 รูปแบบ คือ (1) การเรียนกับครู (Teacher Directed Learning TD.) คือ การเรียน ซึ่งได้รับการสอนจากครู โดยยึดครูเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ ผู้สอนเป็นแหล่งความรู้หลัก และครู มีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ กำกับดูแลให้การเรียนการสอนดำเนินไปตามขั้นตอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ วาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2539, น. 53-54) (2) การเรียนกับเพื่อน (Peer-Directed Learning PoL) คือ วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ถือว่าครูไม่ใช่แหล่งความรู้หลักและไม่จำเป็นต้องทำหน้าที่ ในการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์แก่นักเรียนเพียงอย่างเดียว แต่นักเรียนจะต้องช่วยการเสาะแสวงหาความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2539, น. 55-59) และ (3) การเรียนด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) คือ วิธีการเรียนการสอนที่จัดให้แก่นักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะ ความสนใจ วิธีการเรียน อัตรา การเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนก้าวหน้าไปตามความสามารถ ความต้องการและความสนใจของตนเอง (ประศักดิ์ หอมสนิท, 2539, น. 225)

เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหารสำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก การใช้สื่อผสม จะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกัน ได้พบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตัวเองมากขึ้น ตัวอย่าง แบบสไลด์คอมพิวเตอร์ฝึกอ่านพิภักตกริต เครื่องมือสำหรับใช้ฝึกการอ่านพิภักตกริตทางทหาร นอกเหนือจากการบรรยายจากครูผู้สอนในห้อง เป็นต้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2533)

1.1.3 สื่อการสอนที่พึงประสงค์

สื่อการเรียนการสอนที่พึงประสงค์ สื่อการสอนเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และเจตคติให้แก่ผู้เรียน หรือทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มนุษย์รู้จัก นำเอาสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ มาให้เป็นสื่อการสอนด้วยวิธีการแปลก ๆ ถูกนำมาใช้เป็นสื่อการสอนกันอย่าง กว้างขวาง เช่น การใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษาทั้งในระบบวงจรปิด และในระบบทางไกลหรือการใช้ชุดการ สอนเพื่อการเรียนรู้เป็นรายบุคคล (วรรณภา เจียมทะวงษ์, 2528) ซึ่งในวิชาแผนที่เข้มทิศ ผู้สอนต้องใช้สื่อ การเรียนการสอนให้เหมาะสมกับวิธีการสอนและรูปแบบการเรียนการสอน เพราะสื่อการเรียนการสอนเป็น เครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ครอบคลุม (1) สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อที่ออกแบบให้นักเรียนได้เรียน ตามลำพังด้วยการนำความรู้จากประมวลสาระมาลงมือปฏิบัติ ภารกิจและงานหรือกิจกรรม และให้นักเรียน ได้เรียนรู้เนื้อหาสาระไปที่ละน้อยตามลำดับ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2540, น. 161)

(2) สื่อแบบฝึกปฏิบัติ เป็นเอกสารจัดเตรียมไว้ให้นักเรียนได้ศึกษา ใช้ประกอบกิจกรรม หรือภารกิจและงาน ควบคู่กับประมวลสาระในการเรียนแต่ละหน่วย แบบฝึกปฏิบัติช่วยให้นักเรียนได้ประเมินตนเองก่อนเรียน เพื่อทราบถึงความรู้พื้นฐานของนักเรียน ให้นักเรียนมีโอกาสบันทึกเนื้อหาสาระของแต่ละหัวเรื่องที่เรียนไว้ ศึกษาทบทวน แบบฝึกปฏิบัติที่มอบหมายให้นักเรียนได้ทำภารกิจและงานที่กำหนดให้ โดยเขียนงานที่ทำ และนักเรียนได้ทำแบบประเมินตนเองหลังเรียน เพื่อวัดความก้าวหน้าทางการเรียน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ วาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2540, น. 163) (3) สื่อภาพนิ่งและเสียงในรูปสไลด์คอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่ช่วยให้นักเรียน เข้าใจเนื้อหาในประมวลสาระดียิ่งขึ้น และยังให้ความเป็นรูปธรรมในสิ่งที่เรียนเพิ่มขึ้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2540, น. 161) และ (4) สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียน การสอนนับเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่นักการศึกษาให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้สอดคล้องกับ วิธีการสอนและสื่อการสอนควรสร้างแหล่งเรียนรู้และมีความสนใจไว้ในห้องเรียนและมีมุมหนังสือนิยามจัดไว้ ตามมุมห้องเรียนเพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้เพื่อศึกษาค้นคว้าหรือทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายรวมถึงมุม ฝึกหัดการอ่านพิภักตกริต ที่สอดคล้องกับสื่อสไลด์ฝึกอ่านพิภักตกริตเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้เพิ่มความเข้าใจและ ให้ผู้เรียนได้ทำเป็นแบบอย่างหรือฝึกปฏิบัติได้

1.2 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบัน

ปัจจุบันโรงเรียนนายสิบทหารบก สังกัด กรมยุทธศึกษาทหารบก ภายใต้กองทัพบก มีการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรนักเรียนนายสิบทหารบก หลักสูตร 1 ปี 6 เดือน มีการฝึกและการเรียน 3 ภาคใหญ่ๆ คือ การฝึกภาคเบื้องต้น การเรียนภาควิชาการ การฝึกภาคสนาม สำหรับวิชาแผนที่เข็มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร จัดอยู่ในการเรียนการสอนภาควิชาการ ในเรื่องของวิชาทหารทั่วไปและใน สภาพที่เป็นปัจจุบัน ในการจัดการเรียนการสอนในวิชาแผนที่เข็มทิศครอบคลุม (1) วิธีการสอน (2) รูปแบบ การสอน และ (3) สื่อการเรียนการสอน

1.2.1 วิธีการสอนที่เป็นอยู่ปัจจุบัน

ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาแผนที่เข็มทิศ มีทั้งจัดการเรียนการสอน ครอบคลุมทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ซึ่งในภาคทฤษฎีครูผู้สอนจะเน้นการสอนแบบบรรยาย ถึงขั้นตอน การหาพิภักตกริตทางทหารแต่ละประเภท ส่วนในการสอนภาคปฏิบัติครูผู้สอนมีการจัดการสอนแบบสาธิต โดยครูผู้สอนจะดำเนินการสาธิตขั้นตอนการหาพิภักตกริตทางทหาร โดยให้นักเรียนได้สังเกตและจดจำวิธีการ ปฏิบัติ และให้นักเรียนได้ทำการทดลองฝึกปฏิบัติหาพิภักตกริตทางทหารด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ให้ คำแนะนำ

1.2.2 รูปแบบการสอนที่เป็นปัจจุบัน

รูปแบบการสอนวิชาแผนที่เข็มทิศที่ใช้ คือ การสอนแบบเรียนกับครู โดยครูผู้สอน เป็นผู้บรรยายอธิบายเนื้อหาสาระและวิธีการปฏิบัติให้นักเรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติตามที่ครูผู้สอนกำหนด และครูผู้สอนจะทำหน้าที่คอยกำกับดูแลให้คำแนะนำเพื่อคอยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนเพิ่มเติมในสิ่ง

ที่ครูผู้สอนกำลังอธิบายและคอยทำตามคำสั่งของครูผู้สอน ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความกระตือรือร้น ในการที่จะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ขาดแรงจูงใจด้วยสื่อการสอนแบบเก่า ๆ ที่ทำให้เข้าใจยาก

1.2.3 สื่อการเรียนการสอนที่เป็นปัจจุบัน

สื่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน รายวิชาแผนที่เข้มทิศ เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ได้แก่ แบบเรียนวิชาแผนที่เข้มทิศ ซึ่งในแบบเรียนก็จะประกอบด้วยเนื้อหาสาระวิชาแผนที่เข้มทิศ แบบฝึกปฏิบัติ ขั้นตอนการหาพิกัดกริดทางทหาร และเอกสารประกอบการสอนที่ครูผู้สอนจัดทำเพิ่มเติม ซึ่งเน้นโจทย์ ปัญหาให้นักเรียนได้ฝึกหัดอ่านพิกัดกริดทางทหารที่นอกเหนือจากในแบบเรียน สื่อประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย โปรเจกเตอร์ คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีการนำมาใช้สาธิต หรือให้นักเรียนทำการเรียนและฝึกปฏิบัติ

1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

จากสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันของวิชาแผนที่เข้มทิศ ของโรงเรียนนายสิบ ทหารบก พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นครอบคลุม (1) ปัญหาด้านวิธีการสอน (2) ปัญหาด้านรูปแบบการสอน และ (3) ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน

1.3.1 ปัญหาด้านวิธีการสอน

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาแผนที่เข้มทิศ เนื่องจากครูผู้สอนเน้นการสอน แบบบรรยาย คือการบรรยายประกอบกับตำราเรียนแต่เพียงอย่างเดียว ซึ่งขาดแรงจูงใจ ทำให้นักเรียนขาด ความสนใจ ส่วนการสอนแบบฝึกปฏิบัติ ครูผู้สอน สอนแบบสาธิตให้นักเรียนปฏิบัติด้วยสื่อแบบเดิมซ้ำ ๆ ไม่มีสื่ออื่นที่หลากหลายเข้ามาช่วยอธิบายขยายความให้นักเรียนได้เข้าใจอย่างละเอียดอีกทั้งครูผู้สอนไม่ได้ ให้นักเรียนลงมือฝึกปฏิบัติด้วยตนเองเท่าที่ควร จึงส่งผลให้ขาดการคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง การแก้ปัญหา ขาดความเชื่อมั่นไม่กล้าตัดสินใจด้วยตนเอง ต้องให้ครูผู้สอนคอยกระตุ้นและชี้แนะแนวทาง ทำให้รู้สึกเบื่อ หน่ายในการเรียนวิชาแผนที่เข้มทิศ

1.3.2 ปัญหาด้านรูปแบบการสอน

มีรูปแบบการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลางซึ่ง เน้นการบรรยายเป็นส่วนใหญ่ ครูผู้สอนไม่เน้นกระบวนการให้นักเรียนปฏิบัติจริง ไม่มีกระบวนการทำงานร่วมกัน ไม่ได้ใช้ทักษะการ แก้ปัญหา มีการสาธิต และฝึกปฏิบัติค่อนข้างน้อยทำให้นักเรียนขาดความชำนาญ และไม่ประสบผลสำเร็จ ตามมาตรฐานเท่าที่ควร

1.3.3 ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน

ในรายวิชาแผนที่เข้มทิศ เป็นสื่อการสอนที่ครูจะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมที่ สามารถทำการบรรยาย หรือสาธิตให้นักเรียนเห็นภาพได้ชัดเจน จึงสามารถช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจใน รายวิชานี้มากขึ้น แต่ในการใช้สื่อการสอนในปัจจุบันของครูผู้สอน ใช้สื่อแบบเดิม ๆ เช่น การฝึกขั้นตอนการ อ่านพิกัดกริดทางทหาร มีแค่แผนที่เป็นสื่อในการเรียนการสอนอย่างเดียวที่ใช้กันมานานแล้ว ซึ่งแผนที่ที่ใช้ เป็นสื่อในการเรียน มีรายละเอียดจำนวนมาก มีขนาดเล็กซึ่งยากแก่การฝึกหัดอ่านพิกัดกริดทางทหาร ทำให้

เข้าใจยากและแต่ละครั้งเสียเวลามากในการอ่านพิศักริตทางทหาร ครูผู้สอนจึงต้องคิดค้นและหาวิธีเลือกสื่อที่สามารถทำให้นักเรียนสนใจและเข้าใจง่าย

1.4 ความพยายามแก้ไขปัญหา

หน่วยงานได้เพิ่มชั่วโมงการเรียนการสอนในรายวิชาแผนที่เข้มทิศให้กับนักเรียนนายสิบทหารบก เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติมทำให้เกิดความชำนาญมากขึ้น และพยายามพัฒนาและคิดค้นสื่อการสอนมาช่วยในการสอน

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้นำชุดการสอนแผนจุฬาเข้ามาใช้เป็นสื่อการสอนในระหว่างปี พ.ศ. 2553 - 2556 จำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

กานต์ เชื้อวงศ์ (2553) วิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาการออกแบบและผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง การออกแบบโปสเตอร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี พบว่า ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาการ ออกแบบและผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.18/82.00 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และนักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 นักศึกษามีความคิดเห็นต่อชุดการสอนแผนจุฬา วิชาการออกแบบและ ผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง การออกแบบโปสเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด

ชนัฐชนม์ เดชจิตรกร (2553) วิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง การใช้รูปประโยคปัจจุบันกาล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผ่องพลอยอนุสรณ์ สังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่า ชุดการสอนแผนจุฬา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง การใช้รูปประโยคปัจจุบันกาล ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 77.93/79.00 เป็นไปตามเกณฑ์ 70/70 และนักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 นักเรียนมีความเห็นต่อชุดการสอนแผนจุฬา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง การใช้รูปประโยคปัจจุบันกาล อยู่ในระดับมากที่สุด

ทรงลักษณ์ สกุลวิจิตรสินธุ (2554) วิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาการสื่อสารข้อมูล เรื่องการเชื่อมโยงการสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาการสื่อสารข้อมูล เรื่องการเชื่อมโยงการสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 77.93/79.00 เป็นไปตามเกณฑ์ 70/70 และนักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 นักศึกษามีความคิดเห็นต่อชุดการสอนแผนจุฬา วิชาการสื่อสารข้อมูล เรื่องการเชื่อมโยงการสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด

ยุทธนา วงษ์พันธ์ (2555) วิจัยเรื่อง ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาเครื่องปั้นดินเผา เรื่อง การผลิตภาชนะเครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา พบว่า ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาเครื่องปั้นดินเผา

ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.26/81.94 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และนักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการสอนแผนจุฬา วิชาเครื่องปั้นดินเผา เรื่อง การผลิตภาชนะเครื่องปั้นดิน อยู่ในระดับมาก

ศรัณญา พิมพ์สิน (2556) วิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปრაกฏการณ์ดอปเพลอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวัดอัมพรสวรรค์ กรุงเทพมหานคร พบว่า ชุดการสอนแผนจุฬา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปრაกฏการณ์ดอปเพลอร์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 74.22/74.39 เป็นไปตามเกณฑ์ 70/70 และนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการสอนแผนจุฬา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปრაกฏการณ์ดอปเพลอร์ อยู่ในระดับมาก

1.5 แนวทางแก้ปัญหา

จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพปัญหาและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร พบว่าควรพัฒนาการเรียนการสอนวิชาแผนที่เข้มทิศ โดยการใช้สื่อแบบใหม่ในการสอนและการฝึกปฏิบัติผสมกับสื่อการสอนที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นเครื่องช่วยฝึกหรือนวัตกรรมการฝึกให้นักเรียนนายสิบทหารบก มีการฝึกปฏิบัติด้วยตนเองมากขึ้น โดย 1) วิธีการสอนให้ครูผู้สอนปฏิบัติการสอนแบบมุ่งเน้นให้นักเรียนฝึกทำกิจกรรม และมีการฝึกปฏิบัติมากขึ้น เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจด้วยตัวเองมากขึ้น ได้ฝึกฝนตนเองจนเกิดความชำนาญ และแสดงศักยภาพในตัวบุคคลออกมา และสร้างทัศนคติให้นักเรียนมีการเรียนรู้อย่างสนุกสนานพร้อมทั้งได้รับความรู้ อีกทั้งผลสัมฤทธิ์การเรียนของนักเรียนจะเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ (2) รูปแบบการสอนต้องมีรูปแบบการสอนที่มุ่งเน้นนักเรียนในการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำหลังจากการบรรยายเสร็จสิ้นลง เน้นให้นักเรียนมีขบวนการทำงานร่วมกัน ใช้ทักษะการแก้ปัญหามากขึ้น (3) สื่อการสอนจะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมที่สามารถทำการบรรยาย หรือสาธิตให้นักเรียนเห็นภาพได้ชัดเจน จึงสามารถช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจในรายวิชานี้มากขึ้น โดยคิดค้นสื่อขึ้นมาให้มีขนาดใหญ่ มีขั้นตอนอธิบายที่สั้นกะทัดรัด และเข้าใจง่าย ทำให้นักเรียนสนใจมากขึ้น

ในฐานะที่ผู้วิจัยปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้สอนวิชาแผนที่เข้มทิศ มีแนวความคิดว่าควรจะมีการพัฒนาชุดการสอนและนวัตกรรมมาช่วยในการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนวิชาแผนที่เข้มทิศมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาผลของการสอนโดยการพัฒนาชุดการสอน รายวิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและการพัฒนานวัตกรรมต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนนายสิบทหารบก ที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร

2.2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนนายสิบทหารบกที่มีต่อชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3.2 นักเรียนนายสิบทหารบกที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร มีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 นักเรียนนายสิบทหารบกที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร มีความคิดเห็นต่อชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร อยู่ในระดับมาก

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยและพัฒนา

4.2 ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 36 หมวด 1,980 นาย

4.3 ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

4.3.1 **ตัวแปรอิสระ** ได้แก่ ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิกัตกริต ทางทหาร

4.3.2 **ตัวแปรตาม** ได้แก่ (1) ประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิกัตกริตทางทหาร (2) ความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิกัตกริตทางทหาร (3) ความคิดเห็นของนักเรียนนายสิบทหารบกที่มีต่อชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิกัตกริตทางทหาร

4.4 ขอบข่ายของเนื้อหาที่จะวิจัย

ขอบข่ายเนื้อหาที่ใช้ในการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิกัตกริต ทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก เป็นหลักสูตรนักเรียนนายสิบทหารบก ปีการศึกษา 2563 หน่วยที่ 2 เรื่อง การอ่านพิกัตกริตทางทหาร ประกอบด้วย (1) ความหมายพิกัตกริตทางทหาร (2) ประเภทพิกัตกริตทางทหาร (3) ประโยชน์พิกัตกริตทางทหาร (4) ขั้นตอนการอ่านพิกัตกริตทางทหาร

4.5 เครื่องมือวิจัย

ประกอบด้วย (1) ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิกัตกริตทางทหาร โดยยึดขั้นตอนการผลิตชุดการสอนแผนจุฬาของ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2) แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนนายสิบทหารบกที่มีต่อชุดการสอนแผนจุฬาฯ

4.6 ระยะเวลาการวิจัย ปีการศึกษา 2564

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 **ชุดการสอนแผนจุฬา** หมายถึง ชุดสื่อประสมที่มีการจัดระบบเนื้อหา วัตถุประสงค์ และกิจกรรม ที่พัฒนาตามแนวคิดของ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ที่ประกอบด้วย สื่อสิ่งพิมพ์ คือ ประมวลสาระ สไลด์คอมพิวเตอร์ แบบฝึกปฏิบัติ และ ประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน

5.2 **ประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจุฬา** หมายถึง ระดับคุณภาพของชุดการสอนแผนจุฬา ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬากำหนดไว้ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้จากชุดการสอนแผนจุฬาคิดเป็นร้อยละของค่าเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกปฏิบัติ

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทำได้จากการทดสอบหลังเรียน

5.3 ความก้าวหน้าทางการเรียน หมายถึง การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน กับค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนจากการวัดพฤติกรรมพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย

5.4 ความคิดเห็น หมายถึง ระดับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแผนจุฬา โดยมี น้ำหนักความคิดเห็นที่ให้ในแบบสอบถามของนักเรียน ใช้ 5 ระดับ คือระดับความคิดเห็นมากที่สุด ระดับความคิดเห็นมาก ระดับความคิดเห็นปานกลาง ระดับความคิดเห็นน้อย ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ด้านองค์ประกอบของชุดการสอนแผนจุฬา ครอบคลุมถึงสื่อที่ใช้ในชุดการสอน กิจกรรมการเรียน และประโยชน์ของชุดการสอนแผนจุฬา

5.5 การอ่านพิภักกริต หมายถึง เนื้อหาการเรียนรู้ หน่วยที่ 2 ที่ใช้ในชุดการสอนแผนจุฬา ที่ประกอบด้วยเส้นทึบเหนือ- ทึบใต้ ตัดกับเส้นทึบตะวันออก- ทึบตะวันตก ตัดกันเป็นตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส

5.6 นักเรียนนายสิบทหารบก หมายถึง บุคคลที่เข้ารับการศึกษาลัทธิสุตรนักเรียนนายสิบทหารบก รุ่นที่ 24 ประจำปีการศึกษา 2563

5.7 โรงเรียนนายสิบทหารบก หมายถึง สถาบันที่ผลิตบุคลากรทางการทหารระดับชั้นประทวนให้กับกองทัพบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ได้ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทึบ เรื่อง การอ่านพิภักกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

6.2 ได้ต้นแบบในการผลิตชุดการสอนแผนจุฬาที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในเนื้อหาอื่นในวิชาแผนที่เข้มทึบ ต่อไป

6.3 ช่วยแก้ปัญหาด้านการเรียนการสอน วิชาแผนที่เข้มทึบ เรื่อง การอ่านพิภักกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง “การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภัด กริดทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์” ผู้วิจัย ได้ศึกษาเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังนี้ (1) ชุดการสอน (2) ระบบการสอนแผนจุฬา (3) สื่อที่ใช้ใน การผลิตชุดการสอนแผนจุฬา (4) การทดสอบ ประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจุฬา (5) การเรียนการสอน วิชาแผนที่เข้มทิศ (6) โรงเรียนนายสิบทหารบก และ (7) งานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง

1. ชุดการสอน

วรรณกรรมที่เกี่ยวกับชุดการสอน ครอบคลุมรายละเอียด ดังนี้ (1) ความหมายของชุดการสอน (2) คุณค่าและความสำคัญของชุดการสอน (3) ประเภทของชุดการสอน (4) ส่วนประกอบของชุดการสอน (5) หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการสร้างชุดการสอน และ (6) ขั้นตอนการผลิตชุดการสอน

1.1 ความหมายของชุดการสอน

ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมการใช้สื่อการสอนแบบประสม ที่อาศัยวิธีการจัดระบบ และ การดำเนินงานมาบูรณาการการสื่อประสมต่าง ๆ เพื่อการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับนักเรียน ซึ่งมีนักการ ศึกษาและนักเทคโนโลยีทางการศึกษาทั้งของไทยและต่างประเทศได้ให้ความหมายของชุดการ สอนไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2558, น. 191) ชุดการสอน เป็นระบบการนำสื่อประสมที่สอดคล้อง กับเนื้อหาวิชา และ ประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ ให้เป็นไป อย่างมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ชุดการสอนนิยมจัดไว้ในกล่องหรือซอง แยกเป็นหมวดๆภายในชุดการสอน จะประกอบด้วยคู่มือการสอนใช้ชุดการสอน สื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์อาทิ เช่น รูปภาพ สไลด์เทป ภาพยนตร์ แผ่นคำบรรยาย วัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น

วารินทร์ รัศมีพรหม (2531) ชุดการสอน หมายถึง การรวมเอาวัสดุเพื่อการเรียนการสอน ที่ประกอบด้วยสื่อมากกว่าหนึ่งชนิดขึ้นไป มาจัดระบบไว้อย่างเกี่ยวเนื่องกันในการสอนเนื้อหาวิชาใดวิชา หนึ่ง

บุญชม ศรีสะอาด (2537, น. 95) ชุดการสอน หมายถึง สื่อการเรียนหลายอย่างประกอบ กันจัดเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด (Package) เรียกว่าสื่อประสม (Multimedia) เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพมีชื่อเรียกหลายอย่างเช่น Learning Package, Instructional Kits หรือ

Self Instructional Unit (Gordon, 1973) ชุดการสอน เป็นชุดของวัสดุอุปกรณ์และกระบวนการเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย องค์ประกอบพื้นฐาน ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545, น. 117-118) ชุดการสอนเป็นสื่อผสม ที่ได้จากระบบการผลิตและการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับหน่วยหัวเรื่อง และวัตถุประสงค์เพื่อ ช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

โดยสรุป ชุดการสอน หมายถึง สื่อประสมที่จัดอย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และทำกิจกรรมตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ ถือได้ว่าชุดการสอนเป็นสื่อที่มีคุณค่าต่อการจัดการเรียนการสอน

1.2 คุณค่าของชุดการสอน

กุกยา แสงเดช (2545, น. 10-11) สรุปถึงประโยชน์ของชุดการสอนไว้ดังนี้ ชุดการสอนจะช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เพราะชุดการสอนผลิตโดยผู้ที่มีความชำนาญ อาทิเช่นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆ นักโสตทัศนศึกษา ที่ร่วมกันผลิตและทดลองซ้ำจนแน่ใจว่ามีผลดีจึงนำมาเผยแพร่ ชุดการสอนจะช่วยลดภาระของครูผู้สอน เพราะผู้สอนจะดำเนินการสอนตามคำแนะนำที่กำหนดไว้ในชุดการสอนตามลำดับขั้น แต่ละขั้นจะมีอุปกรณ์ กิจกรรม ตลอดจน ข้อเสนอแนะไว้ให้พร้อมสามารถนำไปใช้ได้ทันที ครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องทำใหม่ ชุดการสอนช่วยให้ผู้สอนมีความรู้ในแนวเดียวกัน เดิมการสอนที่ผู้สอนหลายคนในวิชาเดียวกัน อาจเกิดความแตกต่างกันในด้านประสิทธิภาพของการสอน ชุดการสอนช่วยให้แก้ปัญหาในเรื่องนี้ได้ ชุดการสอนมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนมีข้อเสนอแนะการฝึกกิจกรรม การใช้สื่อการสอนและข้อทดสอบเพื่อประเมินผลพฤติกรรมผู้เรียนได้อย่างพร้อมมูล ผู้เรียนสามารถทดสอบความรู้ด้วยตนเองหลังจากที่เรียนด้วยชุดการสอนนั้นๆผู้เรียนจะทดสอบผลสำเร็จของตนว่าบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยการทำแบบทดสอบหลังเรียนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ผู้เรียนสามารถตรวจสอบคำตอบด้วยตนเอง
2. แบบทดสอบที่ครูเป็นผู้ตรวจคำตอบ

ธนวรรณ ศิริเลิศ (2550, น. 17) กล่าวถึงคุณค่าชุดการสอนว่า ชุดการสอนสามารถลดภาระของครูผู้สอน ช่วยให้ผู้เรียนรับรู้แนวเดียวกัน มีอิสระในการเรียน ทราบผลการประเมินจากการทดสอบหลังเรียน ซึ่งตรงกับคุณค่าตามวัตถุประสงค์ของชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอน ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องกล อวัยวะในร่างกาย การเติบโตของสัตว์ ชั้นต่ำ ฯลฯ
2. ช่วยสร้างความเข้าใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการสอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนและสังคม

3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีการรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4. ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ผู้สอน เพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่สามารถหยิบไปใช้ได้ทันทีโดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาเตรียมการสอนล่วงหน้า

5. ทำให้การเรียนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ชุดการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าอาจารย์ผู้สอนจะมีสภาพหรือมีความขัดข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด

6. ช่วยให้ผู้เรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากชุดการสอนทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครูแม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง ผู้เรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยทั่วไป จากชุดการสอนที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

โดยสรุป คุณค่าของชุดการสอน ไม่ว่าจะเป็นการสอนประเภทใดย่อมมีคุณค่าต่อการเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอน คุณค่าของชุดการสอนช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน ช่วยสร้างความเข้าใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และทำให้การเรียนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ และบุคลิกภาพของผู้สอน

1.3 ประเภทของชุดการสอน

ชุดการสอนเป็นสื่อประสมที่สามารถสร้างได้หลายลักษณะตามความมุ่งหมายของการใช้ และมีการจัดการในเรื่องการใช้สื่ออย่างมีระบบเป็นขั้นตอน นักการศึกษาได้จัดประเภทของชุดการสอนไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์, บุญเลิศ ส่องสว่าง และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2550, น. 14-15) ได้แบ่งประเภทของชุดการสอนตามลักษณะการใช้งานออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1. ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการสอนมุ่งขยายเนื้อหาสาระในการสอนแบบบรรยายให้ชัดเจนขึ้น ช่วยให้ผู้สอนพูดน้อยลง และสื่อการสอนทำหน้าที่แทน ชุดการสอนแบบนี้นิยมใช้กับการฝึกอบรมและการสอนในระดับอุดมศึกษาที่ยังถือว่า การสอนแบบบรรยายยังมีบทบาทสำคัญอยู่และสามารถถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนได้ดี

2. ชุดการเรียนการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมกลุ่ม เช่นในการสอนแบบศูนย์การเรียน การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

3. ชุดการสอนตาม เอกัตภาพ หรือชุดการสอนแบบรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ความแตกต่างระหว่างบุคคลอาจเป็นการเรียนในโรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนก้าวไปข้างหน้าตามความสะดวก ความสนใจและความพร้อมของผู้เรียนชุดการสอนรายบุคคล อาจออกมาในรูปของหน่วยการสอนย่อยหรือ “โมดูล” (Module) ก็ได้

4. ชุดการเรียนการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลากันมุ่งสอนให้ผู้เรียนได้ศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียนประกอบด้วยสื่อประเภท สิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์

โดยสรุป ชุดการสอนแบ่งออกได้เป็นหลายประเภทตามลักษณะการแบ่ง ได้แก่ แบ่งตามกลุ่มผู้ใช้จะแบ่งเป็น ชุดการสอนสำหรับครู ชุดการสอนสำหรับกลุ่มย่อย และชุดการสอนสำหรับรายบุคคล ถ้าแบ่งตามลักษณะของกิจกรรมจะแบ่งเป็น ชุดการสอนที่มีครูเป็นศูนย์กลาง และชุดการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือการแบ่งตามลักษณะการใช้แบ่งได้เป็น ชุดการสอนแบบ บรรยาย ชุดการสอนแบบกลุ่ม กิจกรรม ชุดการสอนแบบเอกัตภาพกับรายบุคคล ชุดการสอนทางไกล เป็นต้น ไม่ว่าจะเรียนชุดการสอนประเภทใดจุดมุ่งหมายหลักของการผลิตชุดการสอนเพื่อประโยชน์ในการ สื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2558, น. 191-192) ได้แบ่งประเภทของชุดการสอนไว้ 4 ประเภท คือ

1. ชุดการเรียนการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการเรียนการสอนที่มุ่งขยายเนื้อหาสาระการสอนแบบบรรยายให้ชัดเจนขึ้น โดยกำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ผู้สอนใช้ ประกอบการบรรยาย ซึ่งอาจเรียกว่า ชุดการเรียนการสอนสำหรับครู ชุดการเรียนการสอนจะมี เนื้อหาวิชาเพียงหน่วยเดียวและใช้กับผู้เรียนทั้งชั้น โดยแบ่งหัวข้อที่จะบรรยาย เนื้อหา และกิจกรรมไว้ตามลำดับขั้น ชุดการเรียนการสอนแบบนี้มีสื่อการสอนที่หลากหลาย เช่น แผนการสอน แผนภูมิ รูปภาพ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ ผู้สอนซึ่งเป็นผู้จัดทำชุดการเรียนการสอนจะบรรจุชุดการเรียนการสอน ในกล่องที่มีขนาดเหมาะสม ในกรณีที่สื่อการสอนนั้นเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ราคาแพง หรือขนาดเล็ก มาก หรือเป็นสิ่งมีชีวิต ไม่สามารถบรรจุลงในกล่องได้ ควรมีการกำหนดข้อมูลการใช้สื่อไว้ในคู่มือ ครูเพื่อเตรียมการสอน

2. ชุดการเรียนการสอนสำหรับกิจกรรมแบบกลุ่ม เป็นชุดการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรม อาจจัดในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนก็ได้ ชุดการเรียนการสอนแต่ละชุดจะประกอบด้วย ชุดการเรียนการสอนย่อยที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์มีชื่อหรือบทเรียนครบชุด ตามจำนวนผู้เรียนที่เข้ามาร่วมกิจกรรมในแต่ละศูนย์ ซึ่งจัดไว้ในรูปแบบสื่อประสม อาจใช้เป็นผู้บรรยายหรือทั้งกลุ่มใช้ร่วมกันได้ ในระหว่างทำกิจกรรมในแต่ละศูนย์นั้น ถ้าผู้เรียนมีปัญหาหรือมีข้อสงสัยสามารถ ชักถามได้ และถ้าทำกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละศูนย์เสร็จเร็วก่อนกำหนดเวลา ผู้เรียนสามารถ ศึกษาในศูนย์สำรองที่จัดเตรียมไว้ในระหว่างรอเวลาที่จะเข้าศูนย์อื่นต่อไป

3. ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นชุดการเรียนการสอนที่จัดไว้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามคำแนะนำที่ระบุไว้ ถ้าสงสัยในตอนใดก็ถามผู้สอนได้ ผู้เรียนสามารถปรึกษาได้ ระหว่างเรียนได้ ผู้เรียนอาจนำไปศึกษานอกเวลาเรียน หรือนำไปศึกษาที่บ้านก็ได้ โดยมีผู้ปกครอง หรือบุคลากรอื่นคอย แนะนำให้ความช่วยเหลือได้

4. ชุดการเรียนการสอนทางไกล เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนที่อยู่ต่างถิ่น ต่างเวลา มุ่งสอนให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ไม่ต้องเข้าชั้นเรียน ชุดการเรียนการสอนทางไกลนี้ ประกอบด้วย

สื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการสอน เสริมตามศูนย์บริการ การศึกษา เช่น ชุดการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เป็นต้น

1.4 ส่วนประกอบของชุดการสอน

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2546, น. 34) ได้แบ่งองค์ประกอบของชุดการสอนเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. คู่มือครู ซึ่งอาจจัดทำเป็นเล่มหรือเป็นแผนประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ เช่น คำชี้แจง สิ่งให้ผู้สอนต้องเตรียม บทบาทของผู้เรียน การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผังแผนการสอน เนื้อหาสาระ ประกอบ ศูนย์ต่าง ๆ และการประเมินผล (แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน)

2. แบบฝึกหัด เป็นคู่มือของผู้เรียนที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน บันทึก คำอธิบายของผู้สอนและใบงาน หรือแบบฝึกหัดที่กำหนดไว้ในบัตรกิจกรรม แบบฝึกปฏิบัติ อาจแยกเป็น ชุดๆ ชุดละ 1 - 3 หน้า หรือนำมารวมกันเป็นเล่มก็ได้

3. แบบประเมินผล ผู้ประเมินจะทำการประเมินผลความรู้ได้ด้วยตนเองก่อนและ หลังเรียน แบบประเมินผู้เรียนอยู่ในชุดการสอนอาจเป็นแบบฝึกหัด การเติมคำในช่องว่าง การเลือกตอบ การจับคู่ เป็นต้น

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2554, น. 107) ได้แบ่งองค์ประกอบของชุดการสอนที่สำคัญ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1. องค์ประกอบด้านการจัดการ ประกอบด้วยคู่มือครูและแบบฝึกปฏิบัติ สำหรับครูผู้ ใช้ชุดการสอน และผู้เรียนที่เรียน เป็นการจัดเตรียมการเรียนการสอนของผู้สอนและผู้เรียน มีคำสั่ง หรือการ มอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้กับนักเรียนและการสอนของผู้สอน

2. องค์ประกอบด้านเนื้อหา เป็นเนื้อหาสาระที่ถูกรวบรวมให้อยู่ในรูปของสื่อการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งแบบกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งกำหนดไว้ให้ผู้เรียนสามารถบรรลุผล ได้ตาม วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3. องค์ประกอบด้านการประเมินผล เป็นการประเมิน “กระบวนการ” โดยวัดจาก แบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้า จากใบงาน ใบประลอง และจากการทดลอง เป็นต้น และส่วนที่เป็น “ผลลัพธ์” ของการเรียนโดยวัดจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังจากการเรียนด้วยชุดการสอน

โดยสรุป ชุดการสอนประกอบด้วย คู่มือและแบบฝึกปฏิบัติสำหรับผู้ใช้ชุดการสอน คำสั่ง หรือการมอบหมายงาน เนื้อหาสาระ และการประเมิน

1.5 หลักการเกี่ยวกับการสร้างชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551) กล่าวว่าหลักการออกแบบชุดการสอนต้องคำนึงถึงสถานการณ์ ที่ผู้เรียนได้รับจากชุดการสอน ในด้านกิจกรรมการสอนด้วย คือ (1) การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการ เรียนการสอนอย่าง กระฉับกระเฉง (Active Participation) (2) การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หรือรับรู้สาระเนื้อหา ที่ละน้อยเป็น ขั้นตอน (Gradual approximation) (3) การให้ผู้เรียนได้มีโอกาสมากในการรับผลสำเร็จจาก

การทำกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (Successful experience) และ (4) การให้ผู้เรียนได้รับรางวัลจากผลสำเร็จ จากการศึกษาปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในแต่ละกิจกรรม (Reinforcement)

1.5.1 การใช้สื่อประสม หมายถึง การนำเอาสื่อการสอนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบ สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความสนใจใน ขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความ เข้าใจที่ลึกซึ้ง การใช้สื่อแบบประสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกัน ให้นักเรียนได้ค้นพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น

1.5.2 กระบวนการกลุ่ม แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตกระบวนการเรียนรู้จะต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกัน ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมาใช้ในรูปของชุดการสอนโดยเฉพาะชุดการสอนแบบ กลุ่มกิจกรรม

1.5.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ หมายถึง การเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ดังนี้ (1) เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (2) ทราบผลการเรียนของตน ทันที (3) มีการเสริมแรงอันจะให้นักเรียนกระทำพฤติกรรมซ้ำหรือหลีกเลี่ยงไม่ทำ และ (4) ได้ เรียนรู้ไปทีละขั้น ตามความสามารถและความสนใจของนักเรียน

1.5.4 การวิเคราะห์ระบบ นำมาใช้ในการสร้างชุดการสอนซึ่งแตกต่างไปจากการทำโครงการสอนในปัจจุบันตรงที่ว่า ชุดการสอนมีการจัดเนื้อหาวิชา ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและวัยของผู้เรียน รายละเอียดต่างๆ ได้นำไปทดลองปรับปรุงจนมีคุณภาพเชื่อถือได้แล้วนำมาใช้ ซึ่งมีการเสนอแนะการสอนสำหรับครูตั้งแต่วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ขั้นตอนการจัดกิจกรรม สื่อการสอน ตลอดจนเครื่องมือและวิธีการประเมินผล ทุกสิ่งทุกอย่างในระบบจะต้องสร้างขึ้นเป็นแบบบูรณาการ มีความเกี่ยวเนื่องและสอดคล้องกันเป็นอย่างดี

ปรียา ตรีศาสตร์ (2530, น. 44) กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอนเป็นสื่อประสมที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง แต่ชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นจะมีประสิทธิภาพเชื่อถือได้หรือไม่จำเป็นต้องเอาวิธีวิเคราะห์ระบบมาใช้ ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ระบบเป็นกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล เรียกว่า Systems approach มาใช้วิเคราะห์ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขึ้นปัญหาที่ต้องแก้ไชนั้นคืออะไร
2. ขึ้นกำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขปัญหา โดยสามารถปฏิบัติหรือเห็นการกระทำได้
3. ขึ้นการสร้างเครื่องมือ กระทำหลังจากตั้งเป้าหมายแล้วเพื่อวัดได้ระยะ
4. ขึ้นกำหนดทางเลือกหรือวิธีแก้ปัญห เพื่อใช้ดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย
5. ขึ้นทดลอง เพื่อเลือกวิธีที่ดีที่สุดใช้เป็นแนวทางไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้
6. ขึ้นวัดและประเมิน โดยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นมาประเมินว่าสามารถใช้ปฏิบัติงานตามเป้าหมายได้หรือไม่เพียงใด เพื่อปรับปรุงแก้ไข

ลาวัลย์ พลเกล้า (2533, น. 95) ได้เสนอขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

- ขั้นที่ 1 วิเคราะห์เนื้อหา ได้แก่ การกำหนดหน่วย หัวเรื่อง มโนคติ
- ขั้นที่ 2 การวางแผน วางแผนไว้ล่วงหน้า กำหนดรายละเอียด
- ขั้นที่ 3 การผลิตสื่อการเรียน เป็นการผลิตสื่อประเภทต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแผน
- ขั้นที่ 4 หาประสิทธิภาพ เป็นการประเมินคุณภาพของชุดการเรียนการสอนโดยนำไปทดลองใช้ ปรับปรุงให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ฮีทเทอร์ (Heather, 1977, pp. 343-344) ได้ให้ขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนการสอนด้วยตนเองคือ

1. ศึกษาหลักสูตร ตัดสินใจเลือกสิ่งที่จะนำไปให้ผู้เรียนได้ศึกษาแล้วจัดลำดับขั้นเนื้อหาให้ต่อเนื่องจากง่ายไปยาก
 2. ประเมินหาความรู้พื้นฐาน ประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
 3. เลือกกิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อการเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยคำนึงความพร้อมและความต้องการของผู้เรียน
 4. กำหนดรูปแบบการเรียน
 5. กำหนดหน้าที่ของผู้ประสานงานหรืออำนวยความสะดวกในการเรียน
 6. สร้างแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนว่าบรรลุเป้าประสงค์ในการเรียนหรือไม่
- โดยสรุป ในการสร้างชุดการเรียนการสอนจะต้องมีหลักการและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการสร้างชุดการเรียนประกอบด้วย ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล หลักการใช้สื่อประสม กระบวนการกลุ่ม ทฤษฎีการเรียนรู้ และการวิเคราะห์ระบบ โดยจะต้องคำนึงถึงสภาพการณ์ที่ผู้เรียนได้รับจากชุดการเรียนในด้านกิจกรรมการสอนด้วย คือ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างกระฉับกระเฉง (Active Participation) ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หรือรับรู้สาระเนื้อหาที่ละน้อยเป็นขั้นตอน (Gradual Approximation) (3) ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสมากในการรับผลสำเร็จจากการทำกิจกรรมการเรียนการสอน (Successful Experience) และ (4) ให้ผู้เรียนได้รับรางวัลจากผลสำเร็จ จากการ ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละกิจกรรม (Reinforcement)

1.6 ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551) กล่าวถึงขั้นตอนสำหรับการผลิตชุดการเรียนไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์เนื้อหา หมายถึง การจำแนกเนื้อหาวิชา ออกเป็นหน่วยย่อยลงไปจนถึงหน่วยระดับบทเรียนซึ่งเป็นหน่วยที่ใช้สอนได้ 1 ครั้งชุดการเรียนที่ผลิต ขึ้นจึงเป็นชุดการเรียนประจำหน่วยระดับบทเรียนคือ 1 ชุดสำหรับการสอนแต่ละครั้ง สิ่งที่ต้องทำ ในการวิเคราะห์เนื้อหา คือ

1. กำหนดหน่วย หมายถึง วิชาหรือหน่วยการสอนมากำหนดหน่วยระดับบทเรียนที่ แต่ละหน่วยสอนได้ประมาณ 40 - 80 นาที (3-4 คาบ)

2. กำหนดหัวเรื่อง หมายถึง นำแต่ละหน่วยมากำหนดหัวเรื่องที่ย่อยลงไปอีก

3. กำหนดมโนคติหรือความคิดรวบยอด หมายถึง การกำหนดข้อความที่เป็นแก่น หรือ เป้าหมายที่สรุปรวบยอดเนื้อหาสาระให้ตรงกับหัวเรื่อง

ขั้นที่ 2 วางแผนการสอน เป็นการคิดการณ์ล่วงหน้าว่าเมื่อครูเริ่มสอนจะต้องทำ อย่างไรบ้างตามลำดับก่อนหลัง

ขั้นที่ 3 ผลิตสื่อการสอน เป็นการผลิตสื่อการสอนประเภทต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

ขั้นที่ 4 ทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน เป็นการประเมินคุณภาพชุดการสอน ด้วยการนำชุดการสอนไปทดลองใช้แล้วปรับปรุงให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551) กล่าวถึงแนวคิดของการผลิตชุดการสอนไว้ ดังนี้

1. การประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากนักเรียนแต่ละคน มีความแตกต่างกันในทุก ๆ ด้าน การที่จะสอนนักเรียนด้วยวิธีการแบบเดิม จึงไม่อาจสนองตอบความแตกต่างของนักเรียนได้

2. ความพยายามที่จะเปลี่ยนการเรียนการสอนไปจากเดิมที่ยึดครูเป็นแหล่งความรู้ มาเป็นการจัดประสบการณ์ให้นักเรียนเรียน ด้วยการใชแหล่งความรู้จากสื่อต่าง ๆ เปลี่ยนเป็น การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามระดับ สติปัญญา โดยมีครูเป็นผู้ที่คอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม

3. การใช้สื่อนวัตกรรมที่ได้เปลี่ยนแปลงและขยายตัวออกไป มาเป็นสื่อการสอนในปัจจุบัน การใช้วัสดุสิ้นเปลือง เครื่องมือต่าง ๆ รวมทั้งกระบวนการต่าง ๆ มักจะเป็นเดี่ยว ๆ มิได้มีการจัดระบบการใช้สื่อหลายอย่างมาผสมผสานกันให้เหมาะสม แนวโน้มใหม่จึงเป็นการผลิต สื่อการเรียนการสอนแบบประสมให้เป็นชุดการสอน

4. ความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนแตกต่างไปจากเดิม โดยครูคอยทำหน้าที่อำนวยความสะดวก และช่วยเหลือผู้เรียน โดยแนวโน้มในการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่จะเน้น กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงจำเป็นที่จะต้องนำเอากระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้

5. กระบวนการเรียนการสอนยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาสนับสนุน คือ นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้ว่าการตัดสินใจทำงานของตนถูกหรือผิดอย่างไร มีการเสริมแรงและให้นักเรียน เรียนรู้ไปทีละขั้นตอนตามความสามารถ และความสนใจของ นักเรียนเอง โดยการจัดการเรียนสอนแบบนี้จะเน้นการใช้ชุดการสอนเป็นสำคัญ

โดยสรุป ขั้นตอนสำหรับการผลิตชุดการสอน ครอบคลุม (1) วิเคราะห์เนื้อหา (2) วางแผนการสอนผลิตสื่อการสอน (3) ทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน

2. ระบบการสอนแผนจุฬา

ระบบการสอนแผนจุฬา เป็นระบบการสอนที่นำสื่อการสอนแบบประสมมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนพัฒนาขึ้นโดย ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2516 เมื่อครั้ง ยังสอนที่คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยรัชดาภิเษกสมโภช ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและเรียกระบบที่พัฒนาขึ้นว่า “ระบบการสอนแผนจุฬา” หรือ “CHULA PLAN” ระบบการสอนแผนจุฬาได้กำหนด (1) แนวคิดการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา (2) ขั้นตอนการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา และ (3) ประเภทของชุดการสอนแผนจุฬา ไว้ดังนี้

2.1 แนวคิดการผลิตชุดการสอนตามระบบการสอนแผนจุฬา

ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520, น. 103-105) ได้กล่าวถึงแนวคิดการผลิตชุดการสอนไว้ดังนี้

แนวคิดแรก คือ ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคลซึ่งนักเรียนได้นำหลักจิตวิทยา มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการความถนัดและความสนใจ ของผู้เรียน เป็นสำคัญ บุคคลมีความแตกต่างกันหลายด้านปัจจุบันมีการทดลองวิจัยและค้นคว้าเกี่ยวกับการสอน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลอย่างกว้างขวางในทุกระดับการศึกษา จนเป็นที่ยอมรับว่า การสอนวิธีนี้กำลังก้าวไกลออกไป โดยที่เทคโนโลยีการศึกษาใหม่ๆ เป็นเครื่องช่วยให้การสอนดำเนินไปตามจุดมุ่งหมาย

แนวคิดที่สอง คือ ความพยายามที่จะเปลี่ยนการสอนไปจากเดิมที่เคยยึดครูเป็น แหล่งวิชาความรู้หลักมาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนด้วยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อแบบต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ การนำสื่อการสอนมาใช้ต้องจัดให้ตรงกับเนื้อหาและ ประสบการณ์ตามหน่วยการสอนวิชาต่างๆ โดยนิยมจัดในรูปชุดการสอน การเรียนด้วยวิธีนี้ครูจะ ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ นักเรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมด ส่วนอีกสองในสามผู้เรียนจะศึกษา ด้วยตนเองจากสิ่งที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้ในรูปของชุดการสอน

แนวคิดที่สาม คือ การใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ได้เปลี่ยนและขยายตัวออกไปเป็นสื่อการสอนซึ่งจะคลุมถึงการใช้สิ่งสิ้นเปลือง (วัสดุ) เครื่องมือต่างๆ (อุปกรณ์) และกระบวนการ ได้แก่ การ สาธิต ทดลอง และกิจกรรมต่างๆ เดิมนั้นการผลิตและการใช้สื่อการสอนมักออกมาบูรณาการให้ เหมาะสมและใช้เป็นแหล่งความรู้ แนวโน้มจะเป็นใช้การผลิตสื่อการสอนแบบประสมให้เป็นชุดการ สอน อันมีผลต่อการใช้ของ

ครู คือ เปลี่ยนจากสื่อ “เพื่อช่วยครูสอน” มาเป็นการใช้สื่อการสอนเพื่อช่วยนักเรียน” โดยจัดสื่ออยู่ในรูปชุดการสอน

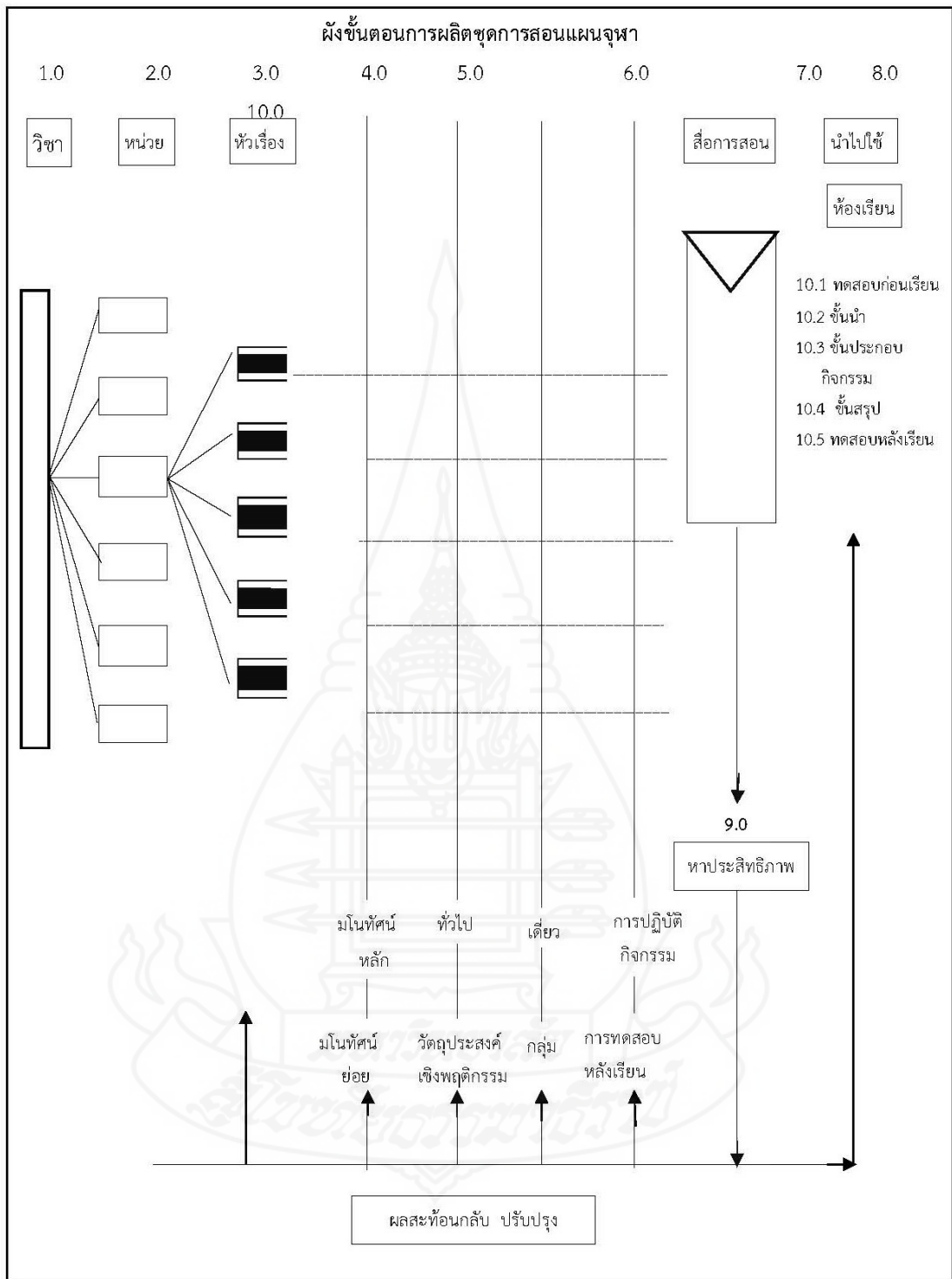
แนวคิดที่สี่ คือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน และ นักเรียน กับสิ่งแวดล้อม เดิมนั้นความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนในห้องมีลักษณะเป็นทางเดียว ครูเป็นผู้นำ และนักเรียนเป็นผู้ตาม ครูมิได้เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี นักเรียนไม่มีโอกาส ผักฝนการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ ผักหัดฟังและมีการเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น เมื่อโตขึ้นจึงทำงานร่วมกันไม่ได้ นอกจากนี้ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับสภาพแวดล้อมก็มักอยู่กับซอล์กและ กระดานดำ การเรียนการสอนจึงจำกัดอยู่เพียงในห้องเรียนเป็นส่วนใหญ่ แนวโน้มในปัจจุบันและ อนาคตของกระบวนการเรียนรู้ จึงต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเรียนเป็นการเปิด โอกาสให้เด็กได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมาไว้ในรูปชุดการสอน

แนวคิดสุดท้าย คือ การจัดสภาพแวดล้อมด้านการเรียนนั้น ได้ยึดหลักจิตวิทยามาใช้โดยจัดสภาพการณ์ออกมาเป็นในรูปแบบการเรียนการสอนในรูปแบบโปรแกรม ซึ่งหมายถึงระบบ การเรียนการสอนเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนด้วยตนเอง มีทางทราบว่า การ ตัดสินใจหรือการทำงานของตนถูกหรือผิดได้ทันที มีการเสริมแรงบวกที่ทำให้นักเรียนมีความ ภาคภูมิใจที่ได้ทำถูกหรือคิดถูก จะทำให้กระทำพฤติกรรมนั้นอีกในอนาคตและได้ค่อยเรียนรู้ทีละ เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ตามนัยดังกล่าวข้างต้นนี้ จะต้องมีเครื่องช่วยในการบรรลุจุดมุ่งหมาย ปลายทาง โดยการจัดการสอนแบบโปรแกรมในรูปของกระบวนการและการใช้ชุดการสอนเป็น เครื่องมือที่สำคัญ

โดยสรุป ในการผลิตชุดการสอนตามระบบการสอนแผนจุฬา ประกอบด้วยทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ความพยายามที่จะเปลี่ยนการสอนไปจากเดิมที่เคยยึดครูเป็นแหล่งวิชาความรู้หลัก มาเป็นการจัดประสบการณ์ การได้โสตทัศนูปกรณ์ได้เปลี่ยนและขยายตัวออกไปเป็นสื่อการสอน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับสิ่งแวดล้อมและการจัดสภาพแวดล้อมด้านการเรียน

2.2 ขั้นตอนการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา

ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล (2520, น. 50) การผลิตชุดการสอนตามระบบการสอนแผนจุฬา มีขั้นตอนที่จัดไว้เป็นระบบโดยเริ่ม จากการแบ่งหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์แยกเป็นหน่วย แต่ละหน่วยแบ่งเป็นหัวเรื่องที่มีความสัมพันธ์กัน มีการกำหนดมโนทัศน์ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กิจกรรมการเรียน และกำหนดการ ประเมินผล หลังจากนั้นก็ทำการเลือกและผลิตสื่อการสอนที่เหมาะสม โดยให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง วัตถุประสงค์ และกิจกรรมการเรียน เมื่อผลิตสื่อการสอนออกมาแล้วจะรวมกันไว้เป็นหมวดหมู่ตาม หน่วยของแต่ละวิชาโดยใส่กล่องหรือแฟ้มแล้วแต่ความเหมาะสมก่อนที่จะนำไปใช้ในห้องเรียนและทำการทดสอบประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้เสียก่อน โดยปรับปรุงจนกระทั่งชุดการสอนมีคุณภาพที่จะช่วยผู้เรียนรู้ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้



ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา

ที่มา : ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520, น. 50) ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

1.0 กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบรรณการเป็นสหวิทยาการตามที่เหมาะสม ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อเป็นการจำแนกเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยย่อยลงไปจนถึงหน่วยระดับบทเรียนที่ใช้สอน 1 ครั้ง

2.0 กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอน โดยประมาณเนื้อหาวิชาที่จะให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์ หรือหนึ่งครั้งๆ ละ 1 - 2 ชั่วโมง การกำหนดหน่วยการสอนเป็นการนำวิชาหรือหน่วยการสอนมากำหนดหน่วยระดับบทเรียนที่ แต่ละหน่วยสอนได้ประมาณ 60-80 นาที (3-4 คาบ)

3.0 กำหนดหัวเรื่อง เป็นการนำแต่ละหน่วยมากำหนดหัวเรื่องที่ย่อยลงไปอีกซึ่ง ผู้สอนจะต้องถามตนเองว่า ในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนอะไรบ้าง แล้ว กำหนดออกเป็นหน่วยการสอนย่อยเพราะ "หัวเรื่อง" เป็น "หน่วยย่อย" ของ "หน่วยการสอน" เมื่อ เทียบหน่วยการสอนเป็น "มโนทัศน์หรือแนวคิด" หัวเรื่อง "มโนทัศน์หรือแนวคิดย่อย" ของหน่วย ทั้งหมด

4.0 กำหนดมโนทัศน์และหลักการ เป็นการกำหนดข้อความที่เป็นแก่นหรือ เป้าหมายที่สรุปรวมยอดเนื้อหา สาร และหลักเกณฑ์สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางการจัดเนื้อหาการสอน ให้สอดคล้องกัน โดยคำนึงถึงลักษณะเด่นตามธรรมชาติ โครงสร้างหน้าที่และการเชื่อมโยงที่มีความหมาย

5.0 กำหนดวัตถุประสงค์ ต้องให้สอดคล้องกับหัวเรื่องโดยคิดเป็นวัตถุประสงค์ทั่วไป ก่อนแล้วจึงคิดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเกณฑ์การเปลี่ยนพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

6.0 กำหนดกิจกรรมการเรียน ต้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็นแนวทางเลือกและการผลิตสื่อการสอน "กิจกรรมการเรียน" หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียน ควรปฏิบัติ เช่น อ่านบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถามและตอบคำถาม เขียนภาพ ต่อ ภาพ ระบายสี ฯลฯ

7.0 กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินผลให้ตรงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบสอบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว ได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

8.0 เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนแต่ละหัวเรื่องแล้วก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพ

9.0 หาประสิทธิภาพของชุดการสอน เพื่อเป็นการประกันว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจึงต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นล่วงหน้าโดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้ เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียนบรรลุผล ดังนั้น การกำหนดเกณฑ์จึง ต้องคำนึงถึง "กระบวนการ" และ "ผลลัพธ์" โดยกำหนดตัวเลขเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยมีค่า เป็น E_1/E_2

E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้รับ โดยเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดและการประกอบกิจกรรม

E_2 คือ ค่าประสิทธิภาพผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวนักเรียนหลังเรียน) คิดเป็น ร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้รับจากการทดสอบหลังเรียน

การคิดค่า E_1 และ E_2 ชุดการสอนที่สร้างขึ้นคำนวณค่าทางสถิติโดยใช้สูตรต่อไปนี้

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\sum x}{A} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้ E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอนแผน
จู่หา

$\sum x$ คือ คะแนนรวมของนักเรียนจากกิจกรรมที่ครูมอบหมาย

N คือ จำนวนนักเรียน

A คือ คะแนนเต็มของกิจกรรม

สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน

N คือ จำนวนนักเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

การทดสอบประสิทธิภาพโดยใช้สูตรดังกล่าวต้องดำเนินเป็นขั้นตอน ดังนี้

1) แบบเดี่ยว (1:1) นำชุดการสอนไปทดลองใช้กับนักเรียน 1-3 คนโดยทดลองกับ
นักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน การทดลองแต่ละครั้งต้องปรับปรุงสื่อการสอนให้ดีขึ้น

2) แบบกลุ่ม (1:10) นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนักเรียน 6-10 คน ที่มี
ความสามารถต่างกันแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น

3) แบบสนาม (1:100) นำชุดการสอนไปทดลองใช้ในชั้นเรียนที่มีนักเรียนตั้งแต่ 40-100 คน
หากการทดลองภาคสนามให้ค่า E_1 และ E_2 ไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้จะต้องปรับปรุงชุดการสอน และทำการ
ทดสอบหาประสิทธิภาพซ้ำอีก

ในกรณีที่ประสิทธิภาพชุดการสอนไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากมีตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ เช่น สภาพห้องเรียน ความพร้อมของนักเรียน บทบาทและความชำนาญในการใช้ชุดการสอน ของครู เป็นต้น อาจอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดได้ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ประมาณ 2.5%-5%

ประสิทธิภาพชุดการสอนที่สร้างขึ้นอาจกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ

- 1) “สูงกว่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป
- 2) “เท่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพชุดการสอนเท่ากันหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5%
- 3) “ต่ำกว่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนต่ำกว่าเกณฑ์แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

10.0 การใช้ชุดการสอน ชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้ว สามารถนำไปสอนนักเรียนได้ตามประเภทของชุดการสอน (แบบบรรยายแบบกลุ่ม และแบบรายบุคคล) และสอนผู้เรียนตามระดับการศึกษา (ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา) โดยกำหนดขั้นตอนการใช้ดังนี้

10.1 ขั้นทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพื้นความรู้เดิมของนักเรียน (ใช้เวลา ประมาณ 10 ถึง 15 นาที)

10.2 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการชี้ประเด็นในการเรียน และการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่

10.3 ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียน (ขั้นสอน) ผู้สอนบรรยายโดยมีสื่อประกอบ หรือให้มีการแบ่งกลุ่มประกอบกิจกรรม หากมีกิจกรรมต่อเนื่อง เช่น การบ้าน ฯลฯ ก็ให้กำหนดไว้หลังขั้นนี้

10.4 ขั้นสรุปผลการสอน เพื่อสรุปแนวคิดและหลักการที่สำคัญของหน่วยที่สอน

10.5 ขั้นทดสอบหลังเรียน เพื่อดูพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปแล้วว่านักเรียนมีพัฒนาการขึ้นมากเพียงไร

โดยสรุป ขั้นตอนการผลิตชุดการสอนตามระบบแผนจุฬา ประกอบด้วย (1) กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ (2) กำหนดหน่วยการสอน (3) กำหนดหัวข้อเรื่อง (4) กำหนดมโนทัศน์และหลักการ (5) กำหนดวัตถุประสงค์ (6) กำหนดกิจกรรมการเรียน (7) กำหนดแบบประเมินผล (8) เลือกและผลิตสื่อการสอน (9) หาประสิทธิภาพของชุดการสอน และ (10) การใช้ชุดการสอน

3. สื่อที่ใช้ในการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสื่อที่ใช้ในชุดการสอนแผนจุฬาครอบคลุม สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก ได้แก่ (1) ประมวลสาระ (2) แบบฝึกปฏิบัติ และ (3) สไลด์คอมพิวเตอร์

3.1 ประมวลสาระ

วรรณกรรมที่ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเกี่ยวกับประมวลสาระ ครอบคลุม (1) ความหมายของประมวลสาระ (2) ความสำคัญของประมวลสาระ (3) การผลิตประมวลสาระ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เขียนประมวลสาระโดยยึดแนวทางการเขียนของ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ตำราทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

3.1.1 ความหมายของประมวลสาระ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าตำราทางไกล เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่ออกแบบให้นักเรียนเรียนได้ตามลำพัง ด้วยการได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดให้

ในส่วนหนึ่งส่วนใดหรือท้ายสุดของเรื่อง ให้ได้รับแนวตอบที่เป็นผลย้อนกลับทันที และให้นักเรียน ได้เรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น

3.1.2 ความสำคัญของประมวลสาระ ช่วยให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพและพึ่งพาความช่วยเหลือจากผู้สอนน้อยที่สุด ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้เป็นอย่างดี และมีระบบการประเมินที่จะประกันคุณภาพของนักเรียนในแต่ละวิชา

3.1.3 การผลิตประมวลสาระ ประกอบด้วย การเขียนแผนผังแนวคิด การเขียน แผนการสอน การเขียนเนื้อหาสาระ และการกำหนดภาพประกอบในประมวลสาระ

1) การเขียนแผนผังแนวคิด ครอบคลุม (1) ความจำเป็นที่ต้องเขียนแผนผังแนวคิด ช่วยประกันว่าผู้เขียนจะสามารถเสนอเนื้อหาสาระที่สมดุลและครบถ้วนบริบูรณ์ ไม่ลืมน ประเด็นสำคัญ (2) ความหมายแผนผังแนวคิด (Concept Mapping) เป็นแผนผังแสดง ความสัมพันธ์ของแนวคิด หรือ “ Concept ” ในระดับตอน หัวเรื่อง และหัวเรื่องย่อย ทั้งที่เป็น ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดในตอนเดียวกันและความสัมพันธ์กับแนวคิดในตอนอื่น ๆ เพื่อแสดงลำดับ และความต่อเนื่องของแนวคิด ช่วยในการเสนอเนื้อหาให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ และมีลำดับขั้นตอน ต่อเนื่องอย่างเหมาะสม และ (3) วิธีเขียนแผนผังความคิด ผู้เขียนอาจเขียนลงบนกระดาษ โดยนำเรื่อง ที่จะเขียนเป็นหน่วยมาแบ่งเป็นเรื่องที่ย่อยลงไป แล้วกำหนดให้มีชื่อแทนหน่วยคิดของเรื่องย่อย ซึ่งเรื่องย่อยที่แยกออกมาเริ่มจากชื่อหน่วยลงมาจนถึงตอน หัวเรื่อง หัวเรื่องย่อย และหัวข้อต่าง ๆ

2) การเขียนแผนการสอน เป็นการกำหนดขั้นตอนการสอน เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาสาระแก่นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มี 2 ประเภท คือ (1) แผนการสอน ระดับหน่วย หรือแผนการสอนประจำหน่วยประกอบด้วยองค์ประกอบ และแนวทางการเขียน แผนการสอนระดับ

หน่วยต้องกำหนดไว้ให้ชัดเจน คือ ชุติวิชาและชื่อหน่วย แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรม สื่อการสอน และการประเมิน และแนวทางการเขียนแผนการสอนระดับหน่วย ต้องมีการ วิเคราะห์เนื้อหาเป็นตอนหัวเรื่อง และหัวเรื่องย่อยเสียก่อน จึงลงมือเขียนแผนการสอนประจำหน่วย ต้องเขียนแผนการสอนประจำหน่วย ก่อนที่จะลงมือเขียนเนื้อหาสาระให้ตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยไม่หลงหรือเขียนออกนอกกลุ่มนอกทาง และ (2) แผนการสอนระดับตอนหรือแผนตอน เป็นส่วนนำ ของแต่ละตอนโดยบรรจุหัวเรื่อง แนวคิด และ วัตถุประสงค์ของตอน องค์ประกอบของแผนการสอน ระดับตอนประกอบด้วยชื่อชุติวิชาและหน่วย ตอนที่ และเลขหมาย ชื่อตอนอยู่บรรทัดถัดไป มีข้อความว่า “โปรดอ่านหัวเรื่อง แนวคิดและวัตถุประสงค์ก่อนแล้ว จึงศึกษาเรื่องที่ ” และภายในกรอบ ประกอบด้วยหัวเรื่อง แนวคิดและวัตถุประสงค์ และแนวทางการเขียน แผนการสอนระดับตอน มีสิ่งที่ ควรคำนึงถึงดังนี้ การเขียน การเขียนหัวเรื่องแต่ละตอนอาจแบ่งเป็น 2 - 6 หัวเรื่อง โดยอาจกำหนด หัวเรื่องเป็นแบบง่าย แบบตายตัว แบบบูรณาการ หรือยึดระดับสติปัญญา ก็ได้ การเขียนแนวคิดควร ให้ 1 หัวเรื่องมีแนวคิดอย่างน้อย 1 แนวคิด และการเขียนวัตถุประสงค์ต้องเป็น วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรมเช่นเดียวกับวัตถุประสงค์ในระดับหน่วย แต่มีความจำเพาะเจาะจงมากกว่า วัตถุประสงค์ที่ สังเกตหรือวัดได้

3) การเขียนเนื้อหาสาระ ครอบคลุม (1) การเกริ่นนำ เป็นการดึงความสนใจ ของนักเรียนมาสู่เรื่องที่จะเรียนด้วยการชี้ให้เห็นสภาพการณ์ที่อยู่รอบตัว ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีระหว่างนักเรียนกับนักเรียน อาจเล่าประสบการณ์ของนักเรียน หรือตั้งคำถามให้ชวนคิด เพื่อให้ให้นักเรียนเปิด ใจรับความรู้ใหม่ (2) การเสนอเนื้อหา เป็นขั้นการนำเสนอเนื้อหาตามลำดับระดับหัวเรื่องหรือระดับ หัวข้อย่อย โดยนำ ข้อความที่เป็นแนวคิดหรือความคิดรวบยอดจากแผนการสอนมาใช้เพราะใน แผนการสอนมีคำหลัก (Keywords) ซึ่งจะนำคำหลักแต่ละคำมากำหนดเป็นหัวข้อในแต่ละหัวข้อ ผู้เขียนต้องเขียนแนวคิดรอง (Sub-Concept) ที่เป็นข้อความหลัก (Main Idea) ซึ่งคำหลักอยู่ด้วย และใช้คำหลักนั้นมาเป็นหัวข้อเพื่อ เสนอเนื้อหาต่อไป และ (3) การสรุปเนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า การ สรุปเนื้อหาทำให้นักเรียนมีความเข้าใจ ในเรื่องที่เรียนสูงกว่าที่เรียนจากบทเรียนที่ไม่มีการสรุปแม้ว่า การสรุปจะเป็นข้อความเดียวกันแนวที่ยกมา อาจดูซ้ำซ้อน แต่ที่จริงแล้วประโยชน์ต่อการเรียน เพราะ เป็นการทบทวนเนื้อหาที่ได้อ่านไปแล้ว แต่ข้อควร ระวังในการสรุปเนื้อหา คือ จะต้องไม่นำสิ่งที่ไม่ได้ สอนหรือเสนอมาใส่ไว้ในสรุปเนื้อหา

4) การกำหนดภาพประกอบในประมวลสาระ ครอบคลุม (1) ความหมายของ ภาพประกอบคือ ภาพถ่าย ภาพเขียน หรืองานลายเส้นในรูปแบบต่างๆ ที่ใส่ไว้ในประมวลสาระ โดยมี จุดมุ่งหมายให้นักเรียนได้เข้าใจแนวคิดและเนื้อหาสาระชัดเจนยิ่งขึ้น (2) วัตถุประสงค์การใช้ ภาพประกอบมี ดังนี้ เพื่อให้เห็นลักษณะรูปร่างของสิ่งที่เรากล่าวถึงเพื่อช่วยบรรยายลักษณะให้เด่นชัด ขึ้น โดยเฉพาะรูปร่าง ลักษณะที่นักเรียนไม่เคยเห็นมาก่อน เพื่อเร้าให้เกิดอารมณ์ ความสนใจและและ คล้อยตามสิ่งที่เขียน เพื่อ วิเคราะห์ให้เห็นขั้นตอน กระบวนการหรือโครงสร้างภายในและเพื่อแสดง จำนวน เช่น กราฟในทางสถิติ แทนตัวเลขในรูปของกราฟแท่ง กราฟวงกลม (3) ขนาดและการให้ รายละเอียดของภาพประกอบ โดยทั่วไป

กำหนดขนาดมาตรฐานของภาพไว้ 4 ขนาด คือ ภาพเต็ม หน้า ภาพครึ่งหน้าแนวนอน ภาพ 1/3 ของแนวนอนและภาพ 1/4 ของหน้าแนวตั้ง และ (4) แนวทาง ในการกำหนดภาพประกอบ ในการกำหนดภาพประกอบทำได้ 2 แนวทาง คือ กำหนดภาพพร้อมกับการเขียนเรื่องนั้น หมายความว่าในขณะที่เขียนหน่วยก็นึกถึงภาพประกอบไปพร้อมกัน แล้วเว้นที่ไว้ ตามขนาดที่ต้องการ พร้อมกับเขียนคำอธิบายภาพโดยให้มีคำว่า “ ภาพที่ ” หรือ “ รูปที่ ” ตามด้วย หมายเลขลำดับภาพและคำอธิบาย และเขียนหน่วยเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงกำหนดภาพ (ซัยยงค์ พรหมวงศ์และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ , 2540, น.128-197)

โดยสรุป ประมวลสาระ เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่ออกแบบให้นักเรียนศึกษาด้วย ตนเองและให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปที่ละน้อยตามลำดับขั้น มีการผลิตประมวลสาระ ประกอบด้วย (1) การเขียนแผนผังความคิด (2) การเขียนแผนการสอน (3) การเขียนเนื้อหาสาระ และ (4) การกำหนด ภาพประกอบในประมวลสาระ

3.2 แบบฝึกปฏิบัติ

3.2.1 ความหมายของแบบฝึกปฏิบัติ แบบฝึกปฏิบัติหรือ “Work book” เป็น เอกสารที่จัดเตรียมไว้ให้นักเรียนได้ศึกษาควบคู่กับประมวลสาระในการเรียนแต่ละหน่วย เพื่อประเมิน ตนเองก่อนเรียน บันทึกสาระสำคัญของแต่ละหัวข้อเรื่อง ทำกิจกรรมที่กำหนดให้เขียนรายงานผล กิจกรรม ภาคปฏิบัติ และทำแบบประเมินตนเองหลังเรียน

3.2.2 ความสำคัญของแบบฝึกปฏิบัติ แบบฝึกปฏิบัติมีความสำคัญดังนี้ (1) เมื่อศึกษาประมวลสาระไปแล้ว นักเรียนควรมีแบบบันทึกสาระสำคัญของเนื้อหาที่เรียน เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจมากขึ้น (2) การที่จะให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างกระฉับกระเฉงจึงต้องใช้แบบฝึกปฏิบัติเป็นเครื่องมือที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ “ลงมือทำ” กิจกรรมต่างๆ มิใช่อ่านผ่านหรือ ผ่านแล้วคิด แต่อ่านแล้วใคร่ครวญแล้วลองตอบดูและตรวจคำตอบในตอนหลัง (3) การแยกประมวล สาระและแบบฝึกปฏิบัติออกจากกัน เพื่อให้แบบฝึกปฏิบัติเป็นสมบัติส่วนตัวของนักเรียนจะหวางแถม ให้คนอื่นหยิบยืม และ (4) สามารถปรับปรุงแบบฝึกปฏิบัติได้โดยไม่ต้องรื้อโครงสร้างของประมวลสาระ

3.2.3 องค์ประกอบของแบบฝึกปฏิบัติ แบบฝึกปฏิบัติมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้ (1) คำชี้แจงการใช้แบบฝึกปฏิบัติ (2) แบบประเมินตนเองก่อนเรียน (3) กระดาษคำตอบแบบประเมิน ตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน (4) การบันทึกสาระสำคัญและกิจกรรมต่าง โดยเว้นที่ไว้ให้นักเรียน บันทึกสาระสำคัญทางซ้ายมือและทำกิจกรรมทางขวามือ บางครั้งก็เว้นที่บันทึกสาระสำคัญก่อนแล้ว ตามด้วยกิจกรรม (5) แบบประเมินตนเองหลังเรียน และ (6) เฉลยแบบประเมินตนเองก่อนเรียนและ หลังเรียน

3.2.4 แนวทางในการกำหนดเนื้อหาที่ในบันทึกสาระสำคัญ และแบบตอบ

ซัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540, น. 162-164) กล่าวว่าแนวทางในการกำหนดเนื้อหาที่ในบันทึกสาระสำคัญ ผู้เขียนอาจกำหนดนักเรียน บันทึกสาระสำคัญของแต่ละหัวเรื่อง โดยมีแนวปฏิบัติ ดังนี้ (1) ให้เขียน เรื่องที่และชื่อหัวเรื่องกำกับไว้ ทุกครั้ง (2) ให้มีข้อความ “บันทึก

สาระสำคัญ” หลังจากชื่อหัวข้อ (3) เนื่องจากแต่ละหัวข้อเรื่องอาจมี หัวข้อย่อยลงไปอีก จึงควรกะที่บันทึกสาระสำคัญให้พอเหมาะ และ (4) ไม่ควรเว้นเนื้อที่ไว้มากเกินไป แต่ละหัวข้อเรื่องควรเว้นไว้ให้นักเรียนบันทึกสาระสำคัญเพียง 1- 2 คอลัมน์ หรือไม่เกินหนึ่งหน้า

โดยสรุป แบบฝึกปฏิบัติ เป็นเอกสารที่จัดเตรียมให้นักเรียนศึกษาควบคู่กับ ประมวลสาระในการเรียนแต่ละหน่วย เพื่อประกอบกิจกรรมตามที่ระบุไว้ ได้แก่ ประเมินก่อนเรียน บันทึกสาระสำคัญแต่ละหัวข้อเรื่องการทำกิจกรรมและประเมินหลังเรียน

3.3 สไลด์คอมพิวเตอร์

สไลด์คอมพิวเตอร์ เป็นสื่อที่เสนอข้อความตัวอักษรและภาพนิ่ง เพื่อใช้ถ่ายทอดเนื้อหาประกอบการบรรยายของวิทยากร ข้อควรคำนึงถึงในการผลิตสไลด์คอมพิวเตอร์ครอบคลุม พื้นสี ตัวอักษร เทคนิคและการนำเสนอ (วาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2540 ,น. 43-44)

1. พื้นสี ควรเป็นสีอ่อนหรือตัวอักษรสีเข้ม หรือพื้นสีเข้มตัวอักษรสีอ่อน ในกรณีพื้นสีเข้มตัวอักษรควรเป็นสีที่ตัดกัน ไม่ควรเป็นสีที่กลมกลืน ทำให้มองไม่เห็นตัวอักษร

2. ตัวอักษร ควรมีขนาดใหญ่พอเหมาะมองเห็นได้ชัด รูปแบบของตัวอักษรควรอ่านง่าย ละเอียด รูปแบบของตัวอักษรควรเหมือนกันทุกแผ่น อย่าเปลี่ยนแปลงรูปแบบตัวอักษรบ่อย ๆ ผู้เข้ารับการอบรมจะสับสนและรำคาญมากกว่าสวยงาม ขนาดของตัวอักษรที่เป็นหัวข้อควรเป็นตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ ส่วนข้อความควรมีขนาดของตัวอักษรเล็กลง ไม่ควรระบุข้อความหรือตัวอักษรจำนวนมากเกินไปทั้งแผ่น หัวข้อเรื่องควรมีทุกแผ่นสไลด์คอมพิวเตอร์ และควรมีขนาดใหญ่กว่าหัวข้อย่อย และสีของหัวข้อเรื่องควรเป็นสีที่เหมือนกันในแต่ละแผ่นเพื่อให้ผู้รับการอบรมได้ทราบว่ากำลังเรียนอยู่ในหัวข้อใด

3. ภาพ ภาพควรมีขนาดใหญ่สอดคล้องกับข้อความ ตำแหน่งการวางภาพควรวางให้เหมาะสมกับข้อความ ถ้าวางตำแหน่งภาพไว้ซ้ายมือตัวอักษรจะอยู่ทางขวาก็ควรดำเนินการอย่างนี้ทุกแผ่น สไลด์คอมพิวเตอร์

นอกจากนี้ภาพที่นำมาใช้ในสไลด์คอมพิวเตอร์ควรเป็นภาพที่มีความชัดเจน เหมาะกับวัยของผู้ชมและสร้างความสนใจให้อยากชม การนำเสนอภาพควรมีเครื่องหมายชี้นำ (Sign Post) เหมือนกับการที่ครูชี้ตำแหน่งของเนื้อหาสาระที่สอนที่สำคัญให้กับผู้เรียนทราบ สำหรับเครื่องหมายชี้นำ (Sign Post) ควรมีข้อความระบุถึงสิ่งที่อยู่ในภาพที่ชี้บอก

4. เทคนิค เทคนิคในการเสนอสไลด์คอมพิวเตอร์มีหลายรูปแบบ ไม่ควรใช้เทคนิคมากหรือบ่อยครั้งจนผู้ชมหรือผู้รับการอบรมสนใจเทคนิคมากกว่าสนใจเนื้อหาสาระที่เรียน

5. การนำเสนอควรนำเสนอข้อความหลากหลาย อาจอยู่ในรูปของกราฟ หรือแผนภูมิ หรือแผนภาพ หรือตารางเปรียบเทียบเพื่อดึงดูดความสนใจและทำให้ผู้รับการอบรมเข้าใจเนื้อหาสาระดียิ่งขึ้น มิใช่เสนอแต่หัวข้อเต็มไปหมด หรือมีข้อความแต่น้อยทุกแผ่นจนน่าเบื่อ

4. การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา

ชุดการสอนแผนจุฬาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใช้กระบวนการทดสอบประสิทธิภาพของ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน แผนจุฬา ผู้วิจัยได้ ดำเนินการครอบคลุม (1) ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ (2) การกำหนด เกณฑ์การทดสอบ ประสิทธิภาพ (3) วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ และ (4) การยอมรับหรือไม่ ยอมรับประสิทธิภาพ

4.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน

การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Developmental Testing” หมายถึง การนำชุดการสอนไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อปรับปรุงแล้ว นำไปทดลองสอนจริง (Trial run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2541, น.494)

4.1.1 การทดลองใช้ หมายถึง การนำชุดการสอนที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) ไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของชุดการสอนให้เท่า เกณฑ์ที่กำหนดไว้

4.1.2 การทดลองสอนจริง หมายถึง การนำชุดการสอนที่ได้ทดลองใช้แล้วทุกหน่วยใน แต่ละวิชาไปสอนจริงในชั้นเรียนหรือสถานการณ์การเรียนที่แท้จริง เป็นเวลา 1 ภาค การศึกษาเป็นอย่าง น้อย

โดยสรุป การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา เป็นการตรวจสอบคุณภาพของ ชุดการสอนก่อนนำไปสอนจริง โดยมีการทดลองใช้ และการทดลองสอนจริง

4.2 การกำหนดเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจุฬาที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนแผนจุฬาจะพึงพอใจว่า หากชุดการสอนแผนจุฬา มีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว ชุดการสอนแผนจุฬานั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน และคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของนักเรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่า ประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

4.2.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือ ประเมินผลต่อเนื่อง ประกอบด้วย พฤติกรรมเรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของนักเรียนที่สังเกตจากการ ประกอบกิจกรรม กลุ่ม รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

4.2.2 ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือประเมินผลลัพธ์ (Products) ของนักเรียน โดยพิจารณาการสอบหลังเรียนและการสอบไป

ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ครูผู้สอนคาดหวังว่านักเรียน จะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงาน และการประกอบกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ ของผลทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1 / E_2 คือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่าเมื่อเรียนจากชุดการสอนแล้ว นักเรียนจะสามารถทำ แบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ย 80%

การที่กำหนดเกณฑ์ E_1, E_2 ให้มีค่าเท่าใดได้นั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วน เนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติศึกษาตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ไม่ควรตั้งเกณฑ์ ไว้เท่าใดก็มักจะได้ผลเท่านั้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2541, น. 494-495)

โดยสรุป การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจupa คือ ประสิทธิภาพ ของชุดการสอนแผนจupaที่ผู้วิจัยผลิตเกิดความพึงพอใจในระดับที่กำหนดไว้และมีคุณค่าช่วยให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และประเมินพฤติกรรมของนักเรียน 2 ประเภท ได้แก่ (1) พฤติกรรมต่อเนื่อง และ (2) พฤติกรรมขั้นสุดท้าย

4.3 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ มีวิธีการคำนวณอยู่ 2 วิธี ครอบคลุม (1) โดยใช้สูตร (2) โดยใช้วิธีการคำนวณธรรมดา

4.3.1 โดยใช้สูตร กระทำได้โดยใช้สูตรต่อไปนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์เนตร ประเสริฐ และสุดา สีนสกุล, 2520, น. 120)

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้ E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอน
แผนจupa

$\sum x$ คือ คะแนนรวมของนักเรียนจากกิจกรรมที่ครูมอบหมาย

N คือ จำนวนนักเรียน

A คือ คะแนนเต็มของกิจกรรม

สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน

N คือ จำนวนนักเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตรจะมีการนำคะแนนสอบหลังเรียนมาเข้าตารางแล้วจึงคำนวณค่า E_1/E_2

4.3.2 โดยใช้วิธีการคำนวณธรรมดา (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2541, น. 496) กล่าวไว้ว่า หากไม่ยากใช้สูตรก็สามารถใช้วิธีการคำนวณธรรมดาหา E_1/E_2 ได้ สำหรับค่า E_1 ของแต่ละชุดการสอน แผนจรรยา ไม่มีปัญหาในการคำนวณมากนัก เพราะอาจทำได้โดยการเอาคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมดรวมกันหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบส่วนเป็นร้อยละ

สำหรับ E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของงานและแบบฝึกปฏิบัตินั้น กระทำได้โดยการเอางานทุกชิ้นของนักเรียนแต่ละคนมารวมกันหาค่าเฉลี่ยโดยเทียบอัตราส่วนเป็นร้อยละ

หลังการคำนวณหา E_1/E_2 แล้วผลลัพธ์ที่ได้มักจะใกล้เคียงกันและห่างกันไม่เกิน 12.5% ซึ่งเป็นตัวชี้ที่ยืนยันได้ว่านักเรียนได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมขั้นสุดท้าย

โดยสรุป วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพมี 2 วิธี ได้แก่ การใช้สูตร และการใช้วิธีการคำนวณธรรมดา

4.4 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ เมื่อผลิตชุดการสอนแผนจรรยาขึ้นเป็นต้นแบบแล้วต้องนำชุดการสอนแผนจรรยาไปทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2541, น.496-497)

4.4.1 แบบเดี่ยว เป็นการทดลองกับนักเรียน 1 คน โดยใช้นักเรียนอ่อน นักเรียนปานกลาง และนักเรียนเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้นโดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี้อาจได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มากแต่เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไป ทดลองแบบกลุ่มในขั้นนี้ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

4.4.2 แบบกลุ่ม เป็นการทดลองกับนักเรียน 6-10 คน (คะแนนนักเรียนที่เก่งกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงในคราวนี้คะแนนของนักเรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

4.4.3 แบบภาคสนาม เป็นการทดลองกับนักเรียนทั้งสิ้น 40-100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุงผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนแผน จุฬาใหม่ โดยยึดสภาพความจริงเป็นเกณฑ์ สมมติเมื่อทดลองหาประสิทธิภาพแล้วได้ 83.5/85.4 ก็ อาจเลื่อนเกณฑ์ขึ้นมาเป็น 85/85 ได้

โดยสรุป การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจุฬามี 3 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ทดสอบแบบเดี่ยว เป็นการทดลองกับนักเรียน 3 คน คละนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน (2) ทดสอบแบบกลุ่ม เป็นการทดลองกับนักเรียน 6-10 คน คละนักเรียน เก่ง ปานกลาง อ่อน และ (3) ทดสอบภาคสนาม เป็นการทดลองกับนักเรียน 40- 100 คน หาประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริง

4.5 การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สนสกุล (2520, น.142) กล่าวถึงการยอมรับประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจุฬาให้ถือว่า ความคลาดเคลื่อนที่ระดับ .05 นั่นคือ ประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจุฬาไม่ควรต่ำหรือสูงกว่า2.5% กำหนดไว้ 3 ระดับ

4.5.1 สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อมีประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจุฬาสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน+2.5%ขึ้นไปต้องปรับกิจกรรมและแบบทดสอบแล้วทดลองใหม่ หากค่ายังสูงเกิน2.5% ต้องปรับเกณฑ์ให้สูงขึ้น

4.5.2 เท่ากับเกณฑ์ เมื่อมีประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจุฬาเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ไม่เกิน+2.5%

4.5.3 ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจุฬาต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน -2.5%

โดยสรุป การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพภาพเป็นการเปรียบเทียบ E_1/E_2 ที่ทำได้จากชุดการสอนแผนจุฬากับค่า E_1/E_2 ของเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือว่ามีความคลาดเคลื่อนที่ระดับ +2.5% นั่นคือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 2.5% และสูงกว่าเกณฑ์ที่ กำหนดไว้ไม่เกิน +2.5%

5. การเรียนการสอนวิชาแผนที่เข็มทิศ

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในวิชาแผนที่เข็มทิศ ผู้วิจัยได้ดำเนินการครอบคลุมรายละเอียดดังนี้ (1) คำอธิบายรายวิชา (2) วัตถุประสงค์ของวิชา และ (3) วิธีการสอนวิชาแผนที่เข็มทิศ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอวรรณกรรมที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาแผนที่เข็มทิศ ดังนี้

5.1 คำอธิบายวิชาแผนที่เข้มทิศ ตามหลักสูตรนักเรียนนายสิบทหารบก สำหรับหลักสูตรนักเรียนนายสิบทหารบกตามคู่มือการฝึกวิชาแผนที่เข้มทิศ ของ โรงเรียนนายสิบทหารบก รส. 26-27 ขอบข่ายเนื้อหาที่ใช้ในการผลิตชุดการสอน วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิกัดกริดทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นเนื้อหาตามคู่มือการฝึกวิชาแผนที่เข้มทิศ ของโรงเรียนนายสิบทหารบก รส. 26-27 เรื่อง การอ่านพิกัดกริดทางทหาร หน่วยที่ 2 ประกอบด้วยหัวเรื่อง (1) ความหมายและความสำคัญของระบบกริดทางทหาร (2) หลักการอ่านพิกัดกริดทางทหาร

5.2 วัตถุประสงค์

วิชาแผนที่เข้มทิศ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับ ประโยชน์ ความหมาย และหลักการอ่านพิกัดกริดทางทหาร
2. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้และสามารถในการหาและอ่านพิกัดทางทหารได้

5.3 วิธีการสอนวิชาแผนที่เข้มทิศ

วิชาแผนที่เข้มทิศ ส่วนใหญ่มีเนื้อหาสาระประเภท ทักษะพิสัยมากกว่าพุทธิพิสัยมีวิธีการสอนที่เหมาะสม ดังนี้ (1) การสอนโดยใช้การบรรยาย (2) การสอนโดยใช้การสาธิต และ (3) การสอนโดยใช้การฝึกปฏิบัติ (ทิศนา แคมมณี, 2543, น.323)

5.3.1 การสอนโดยใช้การบรรยาย คือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการพูด บอกเล่า และอธิบายสิ่งที่ต้องการสอนแก่นักเรียนให้นักเรียนซักถาม แล้วประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง

5.3.2 การสอนโดยใช้การสาธิต คือ กระบวนการที่ผู้สอนช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการแสดงหรือทำสิ่งที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ได้สังเกตดูแล้วให้นักเรียนซักถาม อภิปราย และสรุปการเรียนรู้ที่ได้จากการ สังเกตการณ์สาธิต

5.3.3 การสอนโดยใช้การฝึกปฏิบัติ คือ การกระทำซ้ำ ๆ หรือการทำแบบฝึกหัดเพื่อพัฒนาทักษะ (Skill) การปฏิบัติ (Practice) เป็นการปฏิบัติจริงในสิ่งที่เรียนมา ซึ่งการปฏิบัติย่อยๆ ก็จะเป็นการกระทำซ้ำ ๆ จุดมุ่งหมายของการปฏิบัติซ้ำ ๆ เพื่อลงมือกระทำจริง ๆ และเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงในการหัดลงมือหาพิกัดบนกระดานฝึกอ่านพิกัด หรือ แบบฝึกอ่านพิกัดกริดทางทหาร

โดยสรุป การเรียนการสอนในวิชาแผนที่เข้มทิศ ควรใช้วิธีการสอน บรรยาย สาธิต และฝึกปฏิบัติ

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คือ การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา ผู้วิจัยพบว่ามีการวิจัย การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา มีดังนี้

กานต์ เชื้อวงศ์ (2553) วิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาการออกแบบและผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง การออกแบบโปสเตอร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี พบว่า ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาการ ออกแบบและผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.18/82.00 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และนักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 นักศึกษามีความคิดเห็นต่อชุดการสอนแผนจุฬา วิชาการออกแบบและ ผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง การออกแบบโปสเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด

ชนัฐชนม์ เดชจิตรกร (2553) วิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง การใช้รูปประโยคปัจจุบันกาล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผ่องพลอยอนุสรณ์ สังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่า ชุดการสอนแผนจุฬา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง การใช้รูปประโยคปัจจุบันกาล ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 77.93/79.00 เป็นไปตามเกณฑ์ 70/70 และนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการสอนแผนจุฬา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง การใช้รูปประโยคปัจจุบันกาล อยู่ในระดับมากที่สุด

ทรงลักษณ์ สกกุลวิจิตรสินธุ (2554) วิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาการสื่อสารข้อมูล เรื่องการเชื่อมโยงการสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาการสื่อสารข้อมูล เรื่องการเชื่อมโยงการสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 77.93/79.00 เป็นไปตามเกณฑ์ 70/70 และนักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 นักศึกษามีความคิดเห็นต่อชุดการสอนแผนจุฬา วิชาการสื่อสารข้อมูล เรื่องการเชื่อมโยงการสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด

ยุพธนา วงษ์พันธ์ (2555) วิจัยเรื่อง ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาเครื่องปั้นดินเผา เรื่อง การผลิตภาชนะเครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา พบว่า ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาเครื่องปั้นดินเผา ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.26/81.94 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการสอนแผนจุฬา วิชาเครื่องปั้นดินเผา เรื่อง การผลิตภาชนะเครื่องปั้นดินเผา อยู่ในระดับมากที่สุด

ศรัญา พิมพ์สิน (2556) วิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกิริยาการเกิดออปเพลอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวัด- อัมพรสวรรค์ กรุงเทพมหานคร พบว่า ชุดการสอนแผนจุฬา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกิริยาการเกิดออปเพลอร์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 74.22/74.39 เป็นไปตามเกณฑ์ 70/70 และนักเรียน มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุด การสอนแผนจุฬา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกิริยาการเกิดออปเพลอร์ อยู่ในระดับมาก



บทที่ 3

การดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิกัฏกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิกัฏกริตทางทหาร สำหรับ นักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) ศึกษา ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนนายสิบทหารบกที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่าน พิกัฏกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนนายสิบทหารบกที่มีต่อชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่ เรื่อง การอ่านพิกัฏกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในการวิจัย ครอบคลุมหัวข้อดังนี้ (1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (3) การรวบรวมข้อมูล และ (4) การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก รุ่นที่ 24 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1,980 นาย ซึ่งแบ่งออกเป็น 36 หมวด หมวดละ 55 นาย

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนนายสิบทหารบก รุ่นที่ 24 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนนายสิบทหารบก จำนวน 55 นาย ที่เรียนวิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิกัฏกริตทางทหาร ได้มาโดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม มีขั้นตอนดังนี้

1.2.1 สุ่มหมวดของนักเรียนนายสิบทหารบก ได้หมวดที่ 30 จาก ทั้งหมด 36 หมวด ได้จำนวน ตัวอย่างจากการสุ่มจำนวน 55 นาย

1.2.2 จำแนกระดับผลการเรียนของนักเรียนนายสิบทหารบก จำนวน 55 นาย โดยใช้คะแนนผลการเรียนเฉลี่ยในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เกณฑ์การจัดกลุ่มระดับคะแนนผลการเรียนของนักเรียน นายสิบทหารบก มีเกณฑ์ดังนี้

ตารางที่ 3.1 การจัดกลุ่มระดับคะแนนผลการเรียนของนักเรียนนายสิบทหารบก

เกณฑ์ระดับคะแนนผลการเรียน	ผลการเรียน	จำนวน (นาย)
3.01 – 4.00	ผลการเรียนเก่ง	15
2.01 – 3.00	ผลการเรียนปานกลาง	28
น้อยกว่า 2.00	ผลการเรียนอ่อน	12

1.2.3 สุ่มนักเรียนนายสิบทหารบก เพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ได้นักเรียนนายสิบทหารบก จำนวน 3 นาย จำแนกตามระดับผลการเรียนของนักเรียนนายสิบทหารบก ดังนี้

ตารางที่ 3.2 การจัดกลุ่มนักเรียนนายสิบทหารบก เพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (3 นาย)

เกณฑ์ระดับคะแนนผลการเรียนของนักเรียนนายสิบทหารบก	จำนวนนักเรียนนายสิบทหารบก
ผลการเรียนเก่ง	1 นาย
ผลการเรียนปานกลาง	1 นาย
ผลการเรียนอ่อน	1 นาย

1.2.4 สุ่มนักเรียนนายสิบทหารบก เพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มได้นักเรียนนายสิบทหารบก จำนวน 12 นาย จำแนกตามระดับผลการเรียนของนักเรียนนายสิบทหารบก ดังนี้

ตารางที่ 3.3 การจัดกลุ่มนักเรียนนายสิบทหารบกเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (12 นาย)

เกณฑ์ระดับคะแนนผลการเรียนของนักเรียนนายสิบทหารบก	จำนวนนักเรียนนายสิบทหารบก
ผลการเรียนเก่ง	4 นาย
ผลการเรียนปานกลาง	4 นาย
ผลการเรียนอ่อน	4 นาย

1.2.5 เหลือนักเรียนนายสิบทหารบกจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม เพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบสนาม นักเรียนนายสิบทหารบก รุ่นที่ 24 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 40 นาย ที่มีผลการเรียนคละกันที่เรียนวิชาแผนที่เข้มทิศ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ (1) ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน นายสิบทหารบกที่มีต่อชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

2.1 ชุดการสอนแผนจุฬา

ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียน นายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 หน่วย คือ หน่วยที่ 2 เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร โดยยึดระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬาของ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยในเรื่องต่อไปนี้เป็น คือ การผลิตชุดการสอนแผนจุฬา การผลิตสื่อในชุดการสอนแผนจุฬาและเนื้อหาสาระ วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร

ขั้นที่ 2 สร้างชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร มีขั้นตอน ดังนี้

2.1 กำหนดหมู่เนื้อหา และประสบการณ์ ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาสาระการเรียนรู้ วิชาแผนที่เข้มทิศ คำอธิบายรายวิชาและวัตถุประสงค์ หลักสูตรนักเรียนนายสิบทหารบก ปีการศึกษา 2563 จำนวน 64 ชั่วโมง ต่อปีการศึกษา ใน 1 หน่วยเนื้อหาใช้เวลา 6 ชั่วโมง แบ่งเนื้อหาออกเป็น 10 หน่วยในปีการศึกษา 2563 ดังนี้

ตารางที่ 3.4 รายชื่อกลุ่มเนื้อหาสาระและหน่วยเนื้อหาวิชาแผนที่เข้มทิศ

หน่วยเนื้อหา	ประเภทเนื้อหา
1. การอ่านรายละเอียดขอบระวาง	พุทธิพิสัย
2. การอ่านพิภดกริตทางทหาร	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
3. การอ่านและวัดระยะบนแผนที่	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
4. การพิจารณาภูมิประเทศ	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
5. การพิจารณาเส้นชั้นความสูง	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
6. การพิจารณาลาด	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
7. การวางแผนที่ให้ถูกทิศ	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
8. ส่วนประกอบของเข้มทิศ	พุทธิพิสัย
9. การวัดมุมภาคบนแผนที่	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
10. การกำหนดจุดที่อยู่	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย

2.2 เลือกหน่วยการสอน ผู้วิจัยได้เลือกหน่วยเนื้อหาโดยสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก ได้มา 1 หน่วย คือ หน่วยที่ 2 เรื่อง การอ่านพิภดกริตทางทหาร

2.3 กำหนดหัวเรื่อง ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำแนกเป็นหัวเรื่องแบบง่าย มีจำนวน 4 หัวเรื่อง ดังนี้

หน่วยที่ 2 การอ่านพิภดกริตทางทหาร

หัวเรื่อง 2.1 ความหมายพิภดกริตทางทหาร

หัวเรื่อง 2.2 ประเภทพิภดกริตทางทหาร

หัวเรื่อง 2.3 ประโยชน์ พิภดกริตทางทหาร

หัวเรื่อง 2.4 ขั้นตอนการอ่านพิภดกริตทางทหาร

2.4 กำหนดแนวคิด แนวคิดที่กำหนดเป็นแนวคิดระดับนำไปใช้ในหน่วยที่ 2 การอ่าน พิภดกริตทางทหาร มี 2 แนวคิด

2.5 กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ในหน่วยที่ 2 การอ่าน พิภดกริต ทางทหาร โดยมีพุทธิพิสัย จำนวน 4 ข้อ และทักษะพิสัย จำนวน 1 ข้อ

2.6 กำหนดกิจกรรมการสอนในชุดการสอนแผนจุฬา รูปแบบของ กิจกรรมประกอบด้วย ทดสอบก่อนเรียน นำเข้าสู่บทเรียน ประกอบกิจกรรมการสอน สรุปรื่องที่สอน และทดสอบหลังเรียน

2.7 กำหนดแนวทางการประเมิน มีการประเมินจากผลลัพธ์เป็นการทำแบบทดสอบ หลังเรียน แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวนหน่วยละ 10 ข้อ ตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวนหน่วยละ 10 ข้อ

2.8 ผลิตสื่อการสอน สื่อที่ใช้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระอยู่ในรูปสื่อประสม ได้แก่ (1) สื่อช่วยสอนคือ สื่อการสอนที่ผลิตขึ้น เพื่อใช้ในการช่วยสอนวิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักกริตทางทหาร เช่น สไลด์คอมพิวเตอร์ฝึกอ่านพิภักกริตทางทหาร (2) สื่อสิ่งพิมพ์ คือ ประมวลสาระ และแบบฝึกปฏิบัติ

2.8.1 สื่อช่วยสอน เป็นวัสดุ และอุปกรณ์ ประกอบการใช้ชุดแผนการสอน จุฬาประกอบด้วย สไลด์คอมพิวเตอร์ฝึกอ่านพิภักกริตทางทหาร

สไลด์คอมพิวเตอร์ เป็นสื่อที่เสนอข้อความตัวอักษรและภาพนิ่งเพื่อใช้ถ่ายทอดเนื้อหาประกอบการบรรยายของวิทยากรข้อควรคำนึงถึงการผลิตสไลด์คอมพิวเตอร์ครอบคลุมพื้นที่ตัวอักษร เทคนิคและการนำเสนอ (วาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2540, น. 43-44) ขั้นตอนการผลิตสื่อช่วยสอน สไลด์คอมพิวเตอร์ฝึกอ่านพิภักกริตทางทหาร (1) ศึกษาเนื้อหาสาระในประมวลสาระ (2) ออกแบบและจัดทำสไลด์คอมพิวเตอร์ฝึกอ่านพิภักกริตทางทหาร (3) ตรวจสอบรายการในด้านคุณภาพของสื่อ

2.8.2 สื่อสิ่งพิมพ์ เป็นเอกสารประกอบการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา ประกอบด้วย (1) คู่มือการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา (2) ประมวลสาระ และ (3) แบบฝึกปฏิบัติ

1) คู่มือการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา เป็นเอกสารการสอนของครู ประกอบด้วย คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ การกำหนดหน่วยการเรียนรู้ ผังแนวความคิด การเตรียมตัวของผู้สอนและผู้เรียน แผนผังการจัดห้องเรียน บทบาทของครูผู้สอนและผู้เรียน รายละเอียดของชุดการสอน แผนจุฬา ประกอบด้วย แผนการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ แผนการใช้สื่อการสอน และรายละเอียดของคู่มือการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา

2) ประมวลสาระ เป็นสื่อหลักเสนอเนื้อหาตามหัวเรื่องที่กำหนด ประกอบด้วย คำนำ สารบัญ คำชี้แจง ผังผังความคิด แผนการสอน อธิบายเนื้อหาสาระประกอบด้วย การเกริ่นนำ การโปรยแนวคิด การเสนอ เนื้อหาและการสรุป และบันทึกสาระสำคัญ

3) แบบฝึกปฏิบัติ เป็นสื่อหลักใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย (1) แบบทดสอบก่อนเรียน (ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ) (2) เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน (3) แบบทดสอบหลังเรียน (ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ) และ (4) เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

2.9 ทดสอบประสิทธิภาพ ผู้วิจัยนำชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักกริตทางทหาร ไปทดสอบประสิทธิภาพในชั้นทดลองใช้เบื้องต้น มี 3 ขั้นตอน คือ ทดลองแบบเดี่ยว ทดลองแบบกลุ่ม และ ทดลองแบบภาคสนาม นำผลที่ได้จากการทดลองแต่ละครั้งมา ปรับปรุงชุดการสอนแผนจุฬาจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพในบทที่ 4)

ขั้นที่ 3 ตรวจสอบคุณภาพของชุดการสอนแผนจุฬา โดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ก่อนทดสอบ ประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนแผนจุฬา ที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 1 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน (รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ แสดงในภาคผนวก ก) ตรวจสอบคุณภาพของชุดการสอนแผนจุฬาจากแบบประเมินคุณภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (รายละเอียดของแบบประเมินคุณภาพชุดการสอนแผนจุฬา แสดงในภาคผนวก ข) พบว่า ผลการประเมินคุณภาพทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับดีมาก ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงชุดการสอน แผนจุฬา ดังนี้

3.1 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา เสนอแนะดังนี้ ให้เพิ่มรายละเอียดของภาพประกอบให้ชัดเจน ปรับภาษาให้เข้าใจง่ายขึ้นเพื่อให้การเรียนรู้เกิดความสนุกไม่น่าเบื่อกับเนื้อหาที่ต้องคำนวณ

3.2 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล เสนอแนะดังนี้ ควรเลือกข้อสอบที่มีความซับซ้อนหรือยากในระดับปานกลางที่สามารถใช้เวลาในการอ่านและคำนวณพิชิตกริตทางทหารได้อย่างเหมาะสม

3.3 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา เสนอแนะดังนี้ การออกแบบสไลด์คอมพิวเตอร์ฝึกการอ่านพิชิตกริตทางทหารควรเพิ่มจุดสนใจเพื่อให้นักเรียนนายสิบทหารบกไม่เบื่อหน่าย เช่น เพิ่มเสียง เพิ่มความเคลื่อนไหวของตัวอักษรของเนื้อหาแบบต่างๆในการอธิบายให้นำติดตาม

ขั้นที่ 4 ปรับปรุงคุณภาพของชุดการสอนแผนจุฬา ตามข้อเสนอแนะดังนี้

4.1 ผู้วิจัยได้ปรับปรุงด้านเนื้อหา ดังนี้ การใช้ภาษาปรับให้เข้าใจง่ายขึ้น เพิ่มรายละเอียด มากขึ้น และมีภาพประกอบพร้อมคำอธิบายที่ชัดเจนเข้าใจง่ายขึ้น

4.2 ผู้วิจัยได้ปรับปรุงด้านวัดและประเมินผล เลือกข้อสอบที่มีความซับซ้อนหรือยากในระดับปานกลางที่สามารถใช้เวลาในการอ่านและคำนวณพิชิตกริตทางทหารได้อย่างเหมาะสม

4.3 ผู้วิจัยได้ปรับปรุงด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ดังนี้ ออกแบบสไลด์คอมพิวเตอร์ฝึกการอ่านพิชิตกริตทางทหารให้น่าสนใจเพื่อให้นักเรียนนายสิบทหารบกไม่เบื่อหน่าย เพิ่มเสียง เพิ่มความเคลื่อนไหวของตัวอักษรของเนื้อหาแบบต่าง ๆ ให้นำติดตามและเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว

ขั้นที่ 5 ทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา ก่อนนำไปใช้ ในการทดลอง แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม (รายละเอียดของการทดสอบประสิทธิภาพอยู่ในบทที่ 4)

2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ในชุดการสอนแผนจุฬาผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบที่วัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยและด้านทักษะพิสัย แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบ แบบคู่ขนาน

2.2.1 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย ในตอนที่ 1 มีขั้นตอน การสร้างดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยยึดรูปแบบของเบนจามิน บลูม มี 6 ระดับ คือ ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 5 ระดับ คือ ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์การสังเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 3.5 วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย

ชื่อหน่วย	พุทธิพิสัย							ทักษะพิสัย
	ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	การ ประเมิน	รวม	
หน่วยที่ 2 การอ่านพิกัด กริดทางทหาร	4	1	3	1	1	-	10	10

ขั้นที่ 2 ศึกษาตำราและเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบ และเนื้อหาที่ใช้สร้างแบบทดสอบ เพื่อนำมากำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ และวิธีสร้างแบบทดสอบแบบ คู่ขนานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ขั้นที่ 3 กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน มี 2 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน แบ่งออกเป็น 2 ภาค (1) ภาคทฤษฎี แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือกเป็นแบบคู่ขนาน จำนวน 10 ข้อ (2) ภาคปฏิบัติหาพิกัดกริดทางทหารในแผนที่แล้วเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในกระดาษคำตอบ จำนวน 10 ข้อ ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบหลังเรียน แบ่งออกเป็น 2 ภาค (1) ภาคทฤษฎี แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือกเป็นแบบคู่ขนาน จำนวน 10 ข้อ (2) ภาคปฏิบัติหาพิกัดกริดทางทหารในแผนที่แล้วเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในกระดาษคำตอบ จำนวน 10 ข้อ

ขั้นที่ 4 สร้างแบบทดสอบ ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวัดระดับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย แบบคู่ขนานปรนัยชนิดเลือก จำนวน 4 ตัวเลือก แบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ และหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ และตอนที่ 2 วัดระดับพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย

แบบทดสอบภาคปฏิบัติหาพิภักตกริตทางทหารในแผนที่แล้วเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในกระดาษคำตอบ ก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ และหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบ ที่สร้างแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ตรวจสอบด้านความตรง เชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้และความถูกต้องของแบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ได้ประเมินคุณภาพของแบบทดสอบจากแบบประเมินคุณภาพในระดับดี (รายละเอียดของแบบประเมิน คุณภาพอยู่ในภาคผนวก ข)

ขั้นที่ 6 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ของผู้ทรงคุณวุฒิ คือ เปลี่ยนตัวเลือกของแบบทดสอบบางข้อเพื่อให้มีคำตอบคำถามที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลอง กับนักเรียนนายสิบทหารบก ที่เรียนวิชาแผนที่เข็มทิศ เรื่อง การอ่านรายละเอียดของบรรวางจำนวน 30 คน และนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ รายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) เพื่อแบ่งเป็นกลุ่ม สูงและกลุ่มต่ำ โดยใช้เทคนิคของ Chung Teh Fan (1952) คือ ให้ข้อที่ตอบถูกเป็น 1 ข้อที่ตอบผิดเป็น 0 เพื่อหา ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก และต้องเลือกข้อที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.2 - 0.8 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 - 0.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบรายข้อของชุดการสอนแผนจุฬา เป็นดังนี้

ตารางที่ 3.6 ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ หน่วยที่ 2

หน่วยที่	แบบทดสอบ	ความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
2	ก่อนเรียน	0.47 - 0.57	0.50 - 0.51
	หลังเรียน	0.50 - 0.57	0.50 - 0.51

รายละเอียดของความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) (แสดงในภาคผนวก ค) หากข้อใดมีค่าต่ำกว่าที่กำหนด ไม่นำมาใช้หลังจากวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบที่ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยพิจารณาความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกที่ ใกล้เคียงกัน คำถามในแนวเดียวกัน มาปรับเปลี่ยนเป็นข้อสอบแบบคู่ขนาน จำนวน 40 ข้อ ซึ่งแบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน 20 ข้อ และแบบทดสอบ หลังเรียน 20 ข้อ วิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยวิธีของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน Kuder Richardson หรือแบบ KR-20 ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ มีดังนี้

ตารางที่ 3.7 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหน่วยที่ 2

หน่วยที่	ค่าความเชื่อมั่น	
	แบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน
2	0.68	0.72

ขั้นที่ 8 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เฉพาะในตอนที่ 1 ผู้วิจัยได้ จัดพิมพ์แบบทดสอบ ฉบับสมบูรณ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบ หลังเรียน จำนวน 20 ข้อ เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพความเชื่อมั่น ในชุดการสอน แผนจุฬา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวัดระดับพฤติกรรมทักษะพิสัย

แบบทดสอบวัดระดับพฤติกรรมทักษะพิสัยก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบ คนละชุดกันมีจำนวน 20 ข้อ เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน 20 ข้อ หลังเรียน 20 ข้อ ประกอบด้วย คำชี้แจง ระยะเวลา และข้อคำถามของแบบทดสอบภาคปฏิบัติ ในการประเมินภาคปฏิบัติ ผู้วิจัยได้กำหนดการประเมินภาคปฏิบัติ ดังนี้

1) กำหนดประเมินภาคปฏิบัติ มี 1 แบบ คือ (1) แบบประเมินทักษะความสามารถในการอ่านพิภักดกริตทางทหารได้อย่างถูกต้อง

2) ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลและประเมินผล และ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องของแบบทดสอบ ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม และภาษาที่ใช้ในแบบทดสอบ

3) จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ ตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแผนจุฬา

การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก เป็นแบบสอบถาม แบบมาตราประมาณค่า จำนวน 17 ข้อ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสารและตำราเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง แบบสอบถามความคิดเห็น ครอบคลุมประเภทและหลักการสร้างแบบสอบถาม

ขั้นที่ 2 กำหนดสิ่งที่จะสอบถาม สิ่งที่จะสอบถาม ประกอบด้วย

2.1 องค์ประกอบของชุดการสอน ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน แผนการสอน ประมวลสาระ สื่อช่วยสอน แบบฝึกปฏิบัติ และแบบทดสอบหลังเรียน

2.2 รูปแบบการเรียนรู้ได้เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา ประกอบด้วย รูปแบบการเรียนรู้กับครู รูปแบบการเรียนรู้กับเพื่อน และรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.3 มุมที่จัดในการเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา ประกอบด้วย มุมหนังสือ ป้ายความรู้ มุมฝึกปฏิบัติ และ มุมวัสดุและอุปกรณ์

2.4 ประโยชน์ที่ได้จากการเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา คือ ทำให้นักเรียนได้ฝึกอ่านพิภักดกริตทางทหาร สร้างทักษะความชำนาญ ความชอบเรียนด้วยชุด การสอนแผนจุฬา และความอยากเรียน ด้วยชุดการสอนแผนจุฬา

ขั้นที่ 3 กำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม มี 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 แบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับของ ริเคิร์ท (Likert Rating Scale) และตอนที่ 2 แบบสอบถาม แบบเขียนตอบ เกี่ยวกับข้อเสนอแนะ สร้างแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า

ขั้นที่ 4 เกี่ยวกับความคิดเห็นชุดการสอนแผนจุฬา มีจำนวน 17 ข้อ และแบบสอบถามแบบเขียนตอบ จำนวน 1 ข้อ ในแต่ละข้อคำถามมีค่าน้ำหนักคะแนนของความคิดเห็น ดังนี้

ระดับความคิดเห็น 5 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยระดับมากที่สุด

ระดับความคิดเห็น 4 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยระดับมาก

ระดับความคิดเห็น 3 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยระดับปานกลาง

ระดับความคิดเห็น 2 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยระดับน้อย

ระดับความคิดเห็น 1 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยระดับน้อยที่สุด

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการสอนแผนจุฬา ดังนี้

1) ตอนที่ 1 แบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่ามี 17 ข้อ สอบถามเกี่ยวกับ

(1) องค์ประกอบของชุดการสอน ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน แผนการสอน ประมวลสาระ แบบฝึกปฏิบัติ และแบบทดสอบหลังเรียน

(2) รูปแบบการเรียนรู้ได้เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา ประกอบด้วย รูปแบบการเรียนรู้กับครู รูปแบบการเรียนรู้กับเพื่อน และรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

(3) มุมที่จัดในการเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา ประกอบด้วย มุมหนังสือ มุมป้ายความรู้ มุมฝึกปฏิบัติ และ มุมวัสดุและอุปกรณ์

(4) ประโยชน์ที่ได้จากการเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา คือ ทำให้นักเรียนได้ฝึกอ่านพิภักดกริต ทางทหาร สร้างทักษะความชำนาญ ความชอบเรียนด้วยชุด การสอนแผนจุฬา และความอยากเรียน ด้วยชุด การสอนแผนจุฬา

2) ตอนที่ 2 แบบสอบถามแบบเขียนตอบ เกี่ยวกับข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม จำนวน 1 ข้อคำถาม

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิและปรับปรุง นำเสนอแบบสอบถามความคิดเห็นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดประเมินผล และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบข้อคำถามครอบคลุมสิ่งที่จะประเมิน ความชัดเจนของคำถามและภาษาที่ใช้

ขั้นที่ 6 ทดลองใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง นำแบบสอบถามที่ได้ไปปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ใช้กับนักเรียนในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว จำนวน 3 นาย แบบกลุ่ม จำนวน 6 นาย รวม จำนวน 9 นาย โดยสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับความเข้าใจข้อคำถาม และภาษาที่ใช้ นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าเข้าใจ ในคำถามและภาษาที่ใช้เป็นอย่างดี

ขั้นที่ 7 จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ ดำเนินการจัดพิมพ์แบบสอบถามความคิดเห็น ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำมาสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัยครั้งนี้ (รายละเอียดของแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ ในภาคผนวก ง)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลในการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา ในการทดสอบประสิทธิภาพ เบื้องต้น มี 3 ขั้นตอน คือ การทดสอบแบบเดี่ยว การทดสอบแบบกลุ่ม และการทดสอบภาคสนาม ทั้ง 3 ขั้นตอน มีขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลที่เหมือนกันครอบคลุม (1) การเตรียมการก่อนการทดสอบประสิทธิภาพ ชุดการสอนแผนจุฬา (2) ระยะเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา และ (3) ขั้นตอนการใช้ ชุดการสอนแผนจุฬา และการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 การเตรียมการก่อนการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา ครอบคลุมการเตรียมสถานที่ และการเตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์

3.1.1 การเตรียมสถานที่ ได้จัดโต๊ะเรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 5 คน จำนวน 11 กลุ่ม และมีมุมต่างๆ ประกอบด้วย (1) มุมหนังสือ เอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่นักเรียนต้องใช้ในการศึกษาเพิ่มเติม นักเรียนต้องใช้ในการศึกษาเพิ่มเติม และ (2) วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ เกี่ยวกับการอ่านพิกัดกริต ทางทหาร

3.1.2 การเตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมติดตั้งจอแอลซีดี ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

3.2 ระยะเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนแผนจุฬา เรื่อง การอ่านพิกัดกริตทางทหาร ไปทดสอบประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนนายสิบทหารบก ที่เป็นกลุ่มทดลอง ตาม วั น เวลา ดังนี้

ตารางที่ 3.8 กำหนดวัน-เวลาในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม

การทดสอบประสิทธิภาพ	วันที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ	เวลา
แบบเดี่ยว	6 ตุลาคม 2563	10.00 – 12.00 น.
แบบกลุ่ม	13 ตุลาคม 2563	10.00 – 12.00 น.
แบบภาคสนาม	20 ตุลาคม 2563	10.00 – 12.00 น.

3.3 ชั้นการทดลองใช้ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร ผู้วิจัยได้ ดำเนินการดังนี้

3.3.1 แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 11 กลุ่มๆ ละ 5 คน และในแต่ละกลุ่มจะมีทั้งนักเรียนนายสิบทหารบกที่มีผลการเรียนคละกัน คือ นักเรียนระดับเก่ง จำนวน 1 คน ระดับปานกลาง จำนวน 3 คน และ ระดับอ่อน จำนวน 1 คน

3.3.2 ปฐมนิเทศ ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และแนะนำการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา

3.3.3 ขั้นตอนการเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา

ตารางที่ 3.9 ขั้นตอนการเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาและการรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา	การรวบรวมข้อมูล
ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเรียน โดยนักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อนำมาทดสอบค่า t
ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่บทเรียน	-
ขั้นที่ 3 ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเริ่มจากการอ่านประมวลสาระ บันทึก สาระสำคัญ และฝึกปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนด	แบบฝึกปฏิบัติ เพื่อนำมาหาประสิทธิภาพ E ₁
ขั้นที่ 4 สรุปรื่องที่เรียน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปรื่องที่เรียน	-
ขั้นที่ 5 ประเมินหลังเรียน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	แบบทดสอบหลังเรียนและนำมาหาประสิทธิภาพ E ₂

3.3.4 การเก็บข้อมูลจากการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา

การเก็บข้อมูลจากการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้ (1) เก็บข้อมูลจาก แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน (2) เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียนในการ ทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม

1) เก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน จากการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิกัดกริดทางทหาร ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

2) การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นหลังจากการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแผนจุฬาแล้ว ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามความคิดเห็นให้กับนักเรียน จำนวน 55 ฉบับ และได้รับแบบสอบถาม ฉบับสมบูรณ์กลับคืนมา จำนวน 55 ฉบับ มีความสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 100 จากนั้นนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็น ดังนี้ (1) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการสอน แผนจุฬา (2) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนแผนจุฬา และ (3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนนายสิบทหารบกเกี่ยวกับของชุดการสอนแผนจุฬา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจุฬา โดยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 จากสูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556, น. 7-20)

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้ E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอนแผนจุฬา

$\sum x$ คือ คะแนนรวมของนักเรียนจากกิจกรรมที่ครูมอบหมาย

N คือ จำนวนนักเรียน

A คือ คะแนนเต็มของกิจกรรม

สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพ์

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของผลลัพ์ของการประเมินหลังเรียน

N คือ จำนวนนักเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจุฬา เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร ที่สร้างขึ้น มีความคลาดเคลื่อนได้สูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ $\pm 2.5\%$

4.2 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนนายสิบทหารบกที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา

การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนนายสิบทหารบก เป็นการเปรียบเทียบ ความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา แล้วนำมาวิเคราะห์โดยการทดสอบค่าที่

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad \text{เมื่อ } df = n-1$$

เมื่อกำหนดให้ t คือ ค่านัยสำคัญ

N คือ จำนวนนักเรียน

D คือ ความแตกต่างของคะแนน

4.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนนายสิบทหารบกเกี่ยวกับคุณภาพของชุดการสอนแผนจุฬา

การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนนายสิบทหารบกจากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการสอนแผนจุฬา ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4.3.1 การหาค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อกำหนดให้ \bar{X} คือ คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ คือ ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

N คือ จำนวนนักเรียน

การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนนายสิบทหารบกเกี่ยวกับ
ชุดการสอนแผนจุฬา เรื่อง การอ่านพิภักดิ์กริตทางทหาร กำหนดตามแนวของ จอห์น ดับบลิว เบสท์ และ
เจมส์ วี คาห์น (John W. Best and James V. Kahn) ดังนี้ (Best, John W. and Kahn James V, 1986,
pp. 181-182)

ค่าเฉลี่ย	แปลความหมาย
4.50 - 5.00	ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด
3.50 - 4.49	ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก
2.50 - 3.49	ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง
1.50 - 2.49	ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยน้อย
1.00 - 1.49	ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยน้อยที่สุด

4.3.2 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation - S.D.) (Lafey, Peter
and Rove, Julain, The Hutchison Dictionary of Science, 1995, pp. 561-562) ใช้สูตรดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x^2$ คือ ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทั้ง n จำนวน

$\sum X$ คือ คะแนนดิบ

n คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา

ผลการวิเคราะห์การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬาเรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม ดังตารางที่ 4.1, 4.2 และ 4.3

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา ทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวโดยคละความสามารถระหว่างนักเรียนที่ผลการเรียนดี 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร แบบเดี่ยว

(n = 3)

หน่วยที่	คะแนนแบบฝึกปฏิบัติ	คะแนนทดสอบหลังเรียน	(E_1/E_2)
	(E_1) ร้อยละ	(E_2) ร้อยละ	
2	66.67	68.33	66.67/68.33

จากตารางที่ 4.1 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวชุดการสอนแบบจุฬา เรื่องการอ่านพิภักดกริตทางทหาร หน่วยที่ 2 มีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 66.67 / 68.33$

1.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา ทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มโดยคละกัน ระหว่าง นักเรียนที่ผลการเรียนดี 4 คน ปานกลาง 4 คน และอ่อน 4 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) แสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร แบบกลุ่ม

(n = 12)

หน่วยที่	คะแนนแบบฝึกปฏิบัติ	คะแนนทดสอบหลังเรียน	(E_1/E_2)
	(E_1) ร้อยละ	(E_2) ร้อยละ	
2	75.83	76.67	75.83/76.67

จากตารางที่ 4.2 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ชุดการสอนแผนจุฬา เรื่อง การอ่านพิภักตกริต ทางทหารมีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 75.83/76.67$

1.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา ทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามโดยคณะกันระหว่าง นักเรียนที่ผลการเรียนดี ปานกลาง และอ่อน มีทั้งหมด 40 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจุฬา เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหารแบบภาคสนาม

(n: 40)

หน่วยที่	คะแนนแบบฝึกปฏิบัติ	คะแนนทดสอบหลังเรียน	(E_1/E_2)
	(E_1) ร้อยละ	(E_2) ร้อยละ	
2	82.03	82.16	82.03/82.16

จากตารางที่ 4.3 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบจุฬา เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร มีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 82.03/82.16$ ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน

การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา เรื่อง การอ่านพิภักดีกริตทางทหาร ปรากฏดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนแบบภาคสนาม

(n = 40)

หน่วยที่	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน		คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน		t-test
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	
2	5.46	1.24	8.29	1.32	15.38*

$P > .05$ $t(.05, df = 40-1=39)$ $t = 1.538$

จากตารางที่ 4.4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอน แผนจุฬาจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม จำนวน 40 คน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาเรื่อง การอ่านพิภักตริตทางทหาร ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาเรื่อง การอ่านพิภักตริตทางทหาร

(n = 40)

รายการ	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. องค์ประกอบของชุดการสอนแผนจุฬา			
1) แผนการสอนทำให้นักเรียนทราบจุดมุ่งหมายของการเรียน เรื่อง การอ่านพิภักตริตทางทหาร	4.69	0.54	มากที่สุด
2) ประมวลสาระช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจ เนื้อหาสาระที่เรียน มากขึ้น	4.65	0.62	มากที่สุด
3) สื่อการสอนช่วยให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระ หลักวิธีการ อ่านพิภักตริตทางทหาร	4.75	0.58	มากที่สุด
4) แบบฝึกปฏิบัติช่วยให้นักเรียนได้ทบทวนความเข้าใจเนื้อหา และหลักวิธีการอ่านพิภักตริตทางทหาร	4.69	0.60	มากที่สุด
5) รูปแบบการเรียนกับครูช่วยให้นักเรียนได้ทราบผลย้อนกลับของ การเรียนเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข	4.55	0.54	มากที่สุด
6) รูปแบบการเรียนกับเพื่อนช่วยให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม	4.29	0.63	มาก
7) รูปแบบการเรียนกับเพื่อนช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย	4.22	0.53	มาก
8) รูปแบบการเรียนด้วยตนเองช่วยให้นักเรียนได้ แสวงหาความรู้ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและฝึกฝนตัวเอง	4.67	0.51	มากที่สุด
9) มุมหนังสือช่วยให้นักเรียนค้นคว้าได้ตลอดเวลา	4.67	0.51	มากที่สุด
10) มุมวัสดุ อุปกรณ์ช่วยทำให้นักเรียนเตรียมการในการฝึกปฏิบัติ ด้วยตนเองจนเกิดความชำนาญ	4.82	0.47	มากที่สุด
2. ประโยชน์ของชุดการสอนแผนจุฬา			
11) การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ และมีส่วนร่วมในการเรียนและการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น	4.60	0.56	มากที่สุด
12) การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนได้มีการ แลกเปลี่ยนแนวความคิดและทักษะการปฏิบัติร่วมกับผู้อื่น	4.40	0.68	มาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

(n = 40)

รายการ	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
13) การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนมีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ	4.80	0.49	มากที่สุด
14) นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาที่สร้างขึ้น	4.73	0.59	มากที่สุด
15) นักเรียนอยากเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา เพราะทำให้นักเรียนหาความรู้ด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติ ได้อย่างง่ายและเข้าใจ รวดเร็วกว่าใช้แผนที่แบบเก่า	4.73	0.56	มากที่สุด
16) การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง	4.75	0.58	มากที่สุด
17) การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้ตลอดเวลา	4.76	0.54	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.64	0.56	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.5 พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการสอนแผนจุฬา อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.64$) เมื่อพิจารณาในรายด้านของข้อความพบว่า (1) ด้านองค์ประกอบของชุดการสอนแผนจุฬา มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 8 ข้อ จาก 10 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อ 10 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด คือ มุมวัสดุ อุปกรณ์ช่วยทำให้นักเรียนเตรียมการในการฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดความชำนาญ ($\bar{x} = 4.82$) และ (2) ด้านประโยชน์ของชุดการสอนแผนจุฬา มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 6 ข้อ จาก 7 ข้อ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อ 13 คือ การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนมีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ ($\bar{x} = 4.80$)

บทที่ 5

รายละเอียดต้นแบบชิ้นงานชุดการสอนแผนจุฬา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ รายละเอียดของต้นแบบชิ้นงานชุดการสอนแผนจุฬาประกอบด้วย (1) คู่มือการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา (2) รายละเอียดของชุดการสอนแผนจุฬา (3) ประมวลสาระ (4) แบบฝึกปฏิบัติ

ภาคที่ 1 คู่มือการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา

1. รายละเอียดของวิชา/หลักสูตร
2. การเตรียมตัวของครูผู้สอนและผู้เรียน
3. แผนผังการจัดห้องเรียน
4. บทบาทของครูและนักเรียน

ภาคที่ 2 รายละเอียดของชุดการสอนแผนจุฬา

หน่วยที่ 2 การอ่านพิภักกริตทางทหาร

1. แผนการสอน
2. แผนการใช้สื่อการสอน
3. ส่วนประกอบของชุดการสอนแผนจุฬา

ภาคที่ 3 คู่มือการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแผนจุฬา

ประมวลสาระ

หน่วยที่ 2 การอ่านพิภักกริตทางทหาร

คำนำ

สารบัญ

คำชี้แจง

แผนผังแนวคิด

แผนการสอน

หน่วยที่ 2 การอ่านพิภักกริตทางทหาร

เรื่องที่ 2.1 ความหมายพิภักกริตทางทหาร

เรื่องที่ 2.2 ประเภทพิภักกริตทางทหาร

เรื่องที่ 2.3 ประโยชน์พิภักกริตทางทหาร

เรื่องที่ 2.4 ขั้นตอนการอ่านพิกัฏฐิตทางทหาร

ภาคที่ 4 แบบฝึกปฏิบัติ

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. แบบฝึกปฏิบัติ
3. เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ
4. แบบทดสอบหลังเรียน
5. เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน/แบบทดสอบหลังเรียน



ภาคที่ 1

คู่มือการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา



รายละเอียดของวิชา/หลักสูตร

วิชา แผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร

คำอธิบายรายวิชา

วิชาแผนที่เข้มทิศเป็นวิชาที่ว่าด้วยเรื่องการศึกษาเกี่ยวกับรายละเอียดของแผนที่และการศึกษาเกี่ยวกับรายละเอียดของเข้มทิศเลนเซตติค รวมถึงการนำแผนที่และเข้มทิศไปใช้ประกอบรวมกันกับภูมิประเทศจริง เพื่อต้องการทราบตำแหน่งที่อยู่ ระยะทาง ความสูง และลักษณะภูมิประเทศ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สำคัญในภารกิจต่าง ๆ ศึกษาในเรื่อง การอ่านรายละเอียดขอขบระวาง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร การอ่านและวัดระยะบนแผนที่ การพิจารณาภูมิประเทศ การพิจารณาเส้นชั้นความสูง การพิจารณาลาด การวางแผนที่จะให้ถูกทิศ ส่วนประกอบของเข้มทิศเลนเซตติค การวัดมุมภาคบนแผนที่และการกำหนดจุดที่อยู่ของตนเอง

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบกับความรู้ด้านภูมิศาสตร์ ในการสังเกต การแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความรู้เพื่อประกอบการตัดสินใจและสามารถแก้ปัญหาได้ พร้อมทั้งนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริงและมีความชำนาญมากขึ้น

วัตถุประสงค์

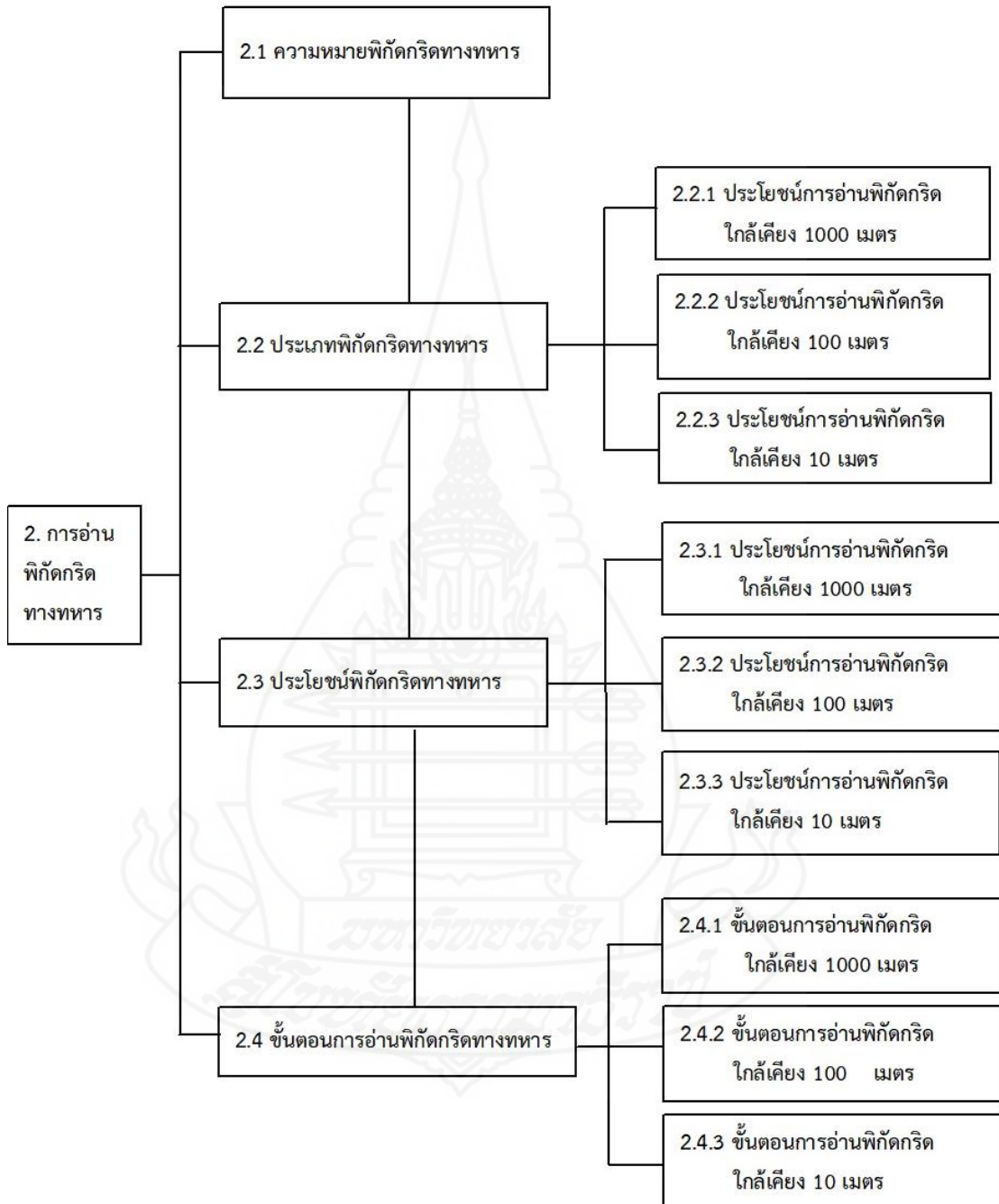
1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถอ่านรายละเอียดขอขบระวางได้
2. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถอ่านพิภักตกริตทางทหารได้
3. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถอ่านและวัดระยะบนแผนที่ได้
4. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถพิจารณาภูมิประเทศบนแผนที่ได้
5. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถพิจารณาเส้นชั้นความสูงได้
6. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถพิจารณาลาดได้
7. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถวางแผนที่จะให้ถูกทิศได้
8. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถบอกส่วนประกอบของเข้มทิศได้
9. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถวัดมุมภาคบนแผนที่ได้
10. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถกำหนดจุดที่อยู่ของตนเองได้

การกำหนดหน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ประเภทเนื้อหา
1. การอ่านรายละเอียดขอบรรวาง	พุทธิพิสัย
2. การอ่านพิภักกริตทางทหาร	พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย
3. การอ่านและวัดระยะบนแผนที่	พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย
4. การพิจารณาภูมิประเทศ	พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย
5. การพิจารณาเส้นชั้นความสูง	พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย
6. การพิจารณาลาด	พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย
7. การวางแผนที่ให้ถูกทิศ	พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย
8. ส่วนประกอบของเข็มทิศ	พุทธิพิสัย
9. การวัดมุมภาคบนแผนที่	พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย
10. การกำหนดจุดที่อยู่ของตัวเอง	พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย



แผนผังแนวความคิด
เรื่อง การอ่านพิกัดกริดทางทหาร



การเตรียมตัวของครูผู้สอนและผู้เรียน

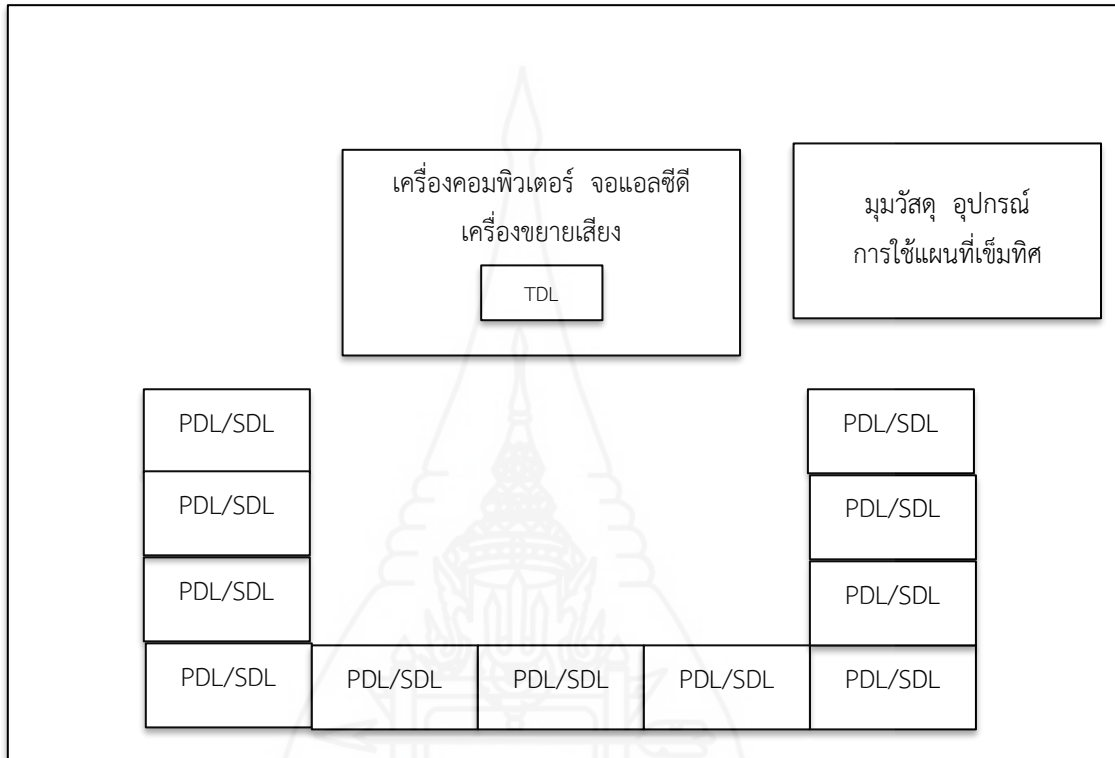
1. การเตรียมตัวของครูผู้สอน

- 1.1 ผู้สอนศึกษาข้อมูลในคู่มือการใช้ชุดการสอนโดยละเอียด ได้แก่ ประมวลสาระ สื่อสไลด์ คอมพิวเตอร์ การประเมินผลก่อนเรียน/หลังการเรียน และความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการสอน
- 1.2 ผู้สอนจัดห้องเรียนและแหล่งข้อมูล โดยดูจากผังการจัดห้องเรียนและจัดมุมต่าง ๆ เช่น สื่อคอมพิวเตอร์ การจัดตำแหน่งของผู้สอน ผู้เรียน เครื่องมือและอุปกรณ์
- 1.3 ผู้สอนควรเตรียมสื่อ เครื่องมือและอุปกรณ์ ได้แก่ ชุดสไลด์คอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ จอรับภาพ
- 1.4 ผู้สอนควรแนะนำให้ผู้เรียนเข้าใจถึงวิธีการเรียน ทั้งการชมสไลด์คอมพิวเตอร์ การสืบค้น ข้อมูลเพิ่มเติม การสรุปข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล
- 1.5 ผู้สอนออกแบบการสอนประกอบด้วย 9 ขั้นตอน ดังนี้ (1) วิเคราะห์ผู้เรียนและกำหนด ผู้เรียน (2) วิเคราะห์และกำหนดวัตถุประสงค์ (3) วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดเนื้อหา (4) กำหนดและพัฒนา ขั้นตอนการสอน (5) กำหนดวิธีการสอน (6) กำหนดสื่อการสอน (7) กำหนดสภาพแวดล้อม (8) วางแผนและ จัดการเรียนการสอน และ (9) กำหนดแนวทางการประเมิน
- 1.6 ผู้สอนดำเนินการตามขั้นตอนการสอน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ (1) ทดสอบ ก่อนเรียน (2) นำเข้าสู่บทเรียน (3) ประกอบกิจกรรม (4) สรุปบทเรียน และ (5) ทดสอบหลังเรียน
- 1.7 ผู้สอนควรประเมินผลการเรียนรู้เป็นระยะ ๆ ตามที่กำหนดไว้ เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลได้ โดยละเอียด เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด
- 1.8 ผู้สอนควรตรวจสอบส่วนประกอบของชุดการสอนให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยและครบถ้วน แล้วจัดเก็บให้เข้าที่เรียบร้อยทุกครั้งที่ใช้งานเสร็จ
- 1.9 ผู้สอนควรเก็บกระดาษคำตอบและแบบฝึกปฏิบัติ แล้วนำมาตรวจสอบเพื่อทำการ วิเคราะห์ข้อมูล และนำไปปรับปรุงชุดการสอนให้ดีขึ้น

2. การเตรียมตัวของผู้เรียน

- 2.1 ผู้เรียนควรศึกษาประมวลสาระ วิชาแผนที่เข็มทิศ เรื่อง การอ่านพิภพกริตทางทหาร อย่างละเอียด
- 2.2 ผู้เรียนต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนและปฏิบัติกิจกรรมทุกครั้ง ได้แก่ ปากกา ยางลบ ดินสอ สมุดบันทึก แผนที่ แผ่นวัดมุม

แผนผังการจัดห้องเรียน



หมายเหตุ

PDL หมายถึง การเรียนกับเพื่อน

SDL หมายถึง การเรียนด้วยตัวเอง

TDL หมายถึง การเรียนกับครู

หมายถึง โต๊ะสำหรับนักเรียนและที่
จัดไว้สำหรับการฝึกปฏิบัติ

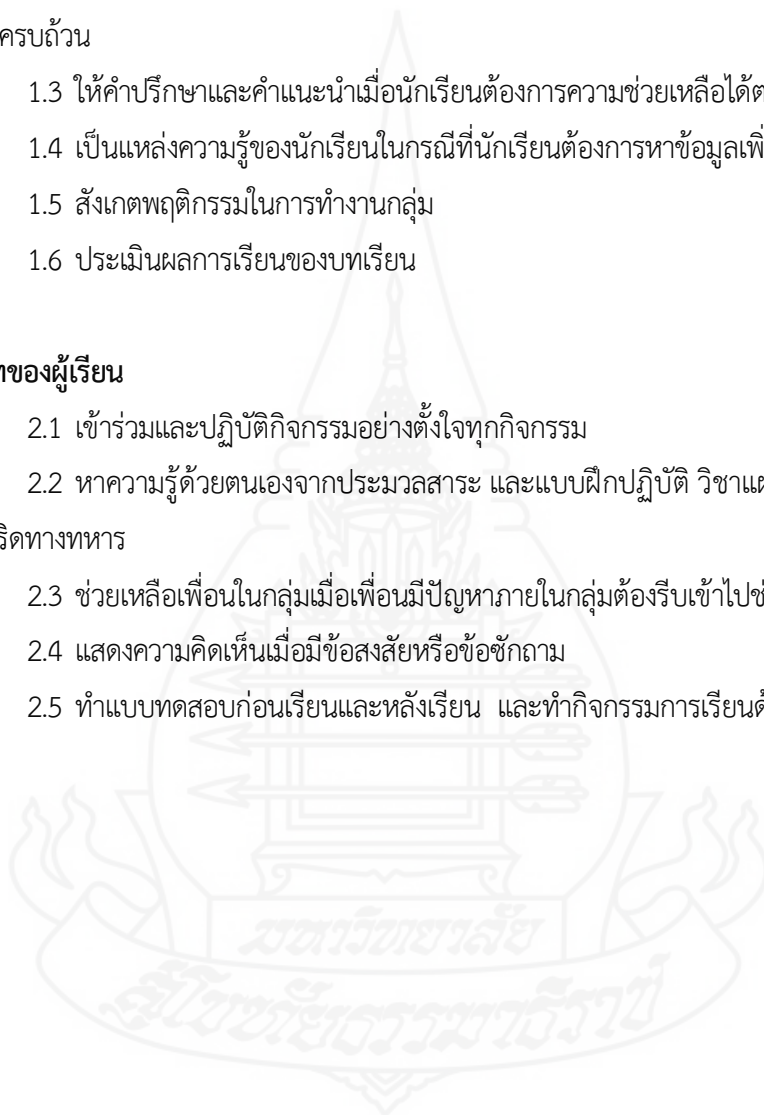
บทบาทของครูผู้สอนและผู้เรียน

1. บทบาทของครูผู้สอน

- 1.1 เตรียมชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร
- 1.2 ศึกษาส่วนประกอบชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหารอย่างครบถ้วน
- 1.3 ให้คำปรึกษาและคำแนะนำเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือได้ตลอดเวลา
- 1.4 เป็นแหล่งความรู้ของนักเรียนในกรณีที่นักเรียนต้องการหาข้อมูลเพิ่มเติม
- 1.5 สังเกตพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม
- 1.6 ประเมินผลการเรียนของบทเรียน

2. บทบาทของผู้เรียน

- 2.1 เข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมอย่างตั้งใจทุกกิจกรรม
- 2.2 หาความรู้ด้วยตนเองจากประมวลสาระ และแบบฝึกปฏิบัติ วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร
- 2.3 ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มเมื่อเพื่อนมีปัญหาภายในกลุ่มต้องรีบเข้าไปช่วยทันที
- 2.4 แสดงความคิดเห็นเมื่อมีข้อสงสัยหรือข้อซักถาม
- 2.5 ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความตั้งใจ



ภาคที่ 2

รายละเอียดของชุดการสอนแผนจุฬา



แผนการสอน

วิชาแผนที่เข้มทิศ

หน่วยที่ 2 การอ่านพิกัดกริดทางทหาร

ระดับนักเรียนนายสิบทหารบก หลักสูตร 1ปี

เวลา 4 ชั่วโมง

หัวข้อเรื่อง

- 2.1 ความหมายพิกัดกริดทางทหาร
- 2.2 ประเภทพิกัดกริดทางทหาร
- 2.3 ประโยชน์พิกัดกริดทางทหาร
- 2.4 ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหาร

แนวคิด

1. ความหมาย พิกัดกริดทางทหาร คือ โครงข่ายจัตุรัส ที่เกิดจากเส้นกริดเหนือ – ใต้ ตัดกับเส้นกริดตะวันออก-ตะวันตก เป็นรูปตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส ที่เขียนลง บนแผนเพื่อกำหนดเป็นจุดที่อยู่ลงบนผิวพิภพ
2. ประเภท พิกัดกริดทางทหาร คือการกำหนดการอ่านพิกัดกริดทางทหารซึ่งแบ่ง ออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ โดยใช้ความละเอียดของพื้นผิวพิภพมาเป็นตัวกำหนดในการแบ่งประเภท อ่านใกล้เคียง 1000 เมตรอ่านใกล้เคียง 100 เมตร อ่านใกล้เคียง 10 เมตร ตามลำดับ
3. ประโยชน์ พิกัดกริดทางทหาร คือ สิ่งที่ได้จากพิกัดกริดในการทางทหารเพื่อกำหนดที่ตั้งของตนเอง กำหนดที่ตั้งของข้าศึกที่ต้องการทราบ การระบุรายละเอียดของพื้นผิวพิภพ รวมถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการทราบ
4. ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหาร คือวิธีการกำหนด พิกัดกริดตามลำดับขั้นก่อนหลังบนตารางพิกัดกริดซึ่ง จะครอบคลุมการอ่านทั้ง 3 รูปแบบ คือการอ่าน
 - 4.1 ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหารใกล้เคียง 1000 เมตร
 - 4.2 ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหาร ใกล้เคียง 100 เมตร
 - 4.3 ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหาร ใกล้เคียง 10 เมตร

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่องความหมายการอ่านพิกัดกริดทางทหาร แล้วนักเรียนสามารถ อธิบายเกี่ยวกับความหมายพิกัดกริดทางทหารได้ถูกต้อง
2. หลังจากศึกษา ประเภทพิกัดกริดทางทหารแล้ว นักเรียนสามารถอธิบายและจำแนกประเภทพิกัดกริดทางทหารแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้อง

3. หลังจากศึกษาเรื่องประโยชน์การอ่านพิกัดกริตทางทหาร แล้วนักเรียนสามารถอธิบายประโยชน์ของพิกัดกริตทางทหารแต่ละประเภทได้

4. หลังจากศึกษาเรื่อง ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริตทางทหาร แล้วนักเรียนสามารถอ่านพิกัดกริตทางทหารตามขั้นตอนแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอน	วิธีการ	รูปแบบ	สื่อ	เวลา
ขั้นที่ 1 ทดสอบ ก่อนเรียน - ภาคทฤษฎี - ภาคปฏิบัติ	นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	SDL	-	25
ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่ บทเรียน	1 นักเรียนฟังการบรรยายประกอบสไลด์คอมพิวเตอร์แนะนำการเรียน	TDL/SDL	สไลด์ คอมพิวเตอร์	3
	2. นักเรียนดูสไลด์คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับแผนที่ต่าง ๆ โดยรวมของโลก	TDL/PDL	สไลด์ คอมพิวเตอร์	5
	3. ครูสรุปการอภิปรายเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน	TDL/PDL	สไลด์ คอมพิวเตอร์	5
	4. ครูชี้ประเด็นที่เรียน	TDL	สไลด์ คอมพิวเตอร์	3
ขั้นที่ 3 ประกอบ กิจกรรมการเรียนรู้ หัวเรื่องที่ 2.1 ความหมายพิกัด กริตทางทหาร	1. ครูอธิบายพร้อมทั้งเปิดสไลด์คอมพิวเตอร์ เรื่องความหมายพิกัดกริตทางทหาร	SDL	สไลด์ คอมพิวเตอร์	3
	2. นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมเรื่อง ความหมาย พิกัดกริตทางทหารจากประมวลสาระ	SDL	ประมวลสาระ	5
	3. นักเรียนเขียน สรุปเนื้อหาสำคัญ เรื่อง ความหมาย	SDL	แบบฝึกปฏิบัติ	5

ขั้นตอนการสอน	วิธีการ	รูปแบบ	สื่อ	เวลา
	พิกัดกริด ลงในกระดาษ แบบฝึกปฏิบัติ 4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป เกี่ยวกับความหมาย พิกัดก กริดทางทหาร	TDL/SDL	แบบฝึกปฏิบัติ	5
หัวเรื่องที่ 2.2 ประเภท พิกัดกริดทางทหาร	1. ครูให้นักเรียนศึกษา ประมวลสาระและชมสไลด์ คอมพิวเตอร์ เรื่อง ประเภทพิกัดกริดทาง ทหาร	TDL/SDL	ประมวลสาระ	3
	2. ครูแบ่งกลุ่ม นักเรียน กลุ่มละ 15 คนเพื่อศึกษา และจำแนกประเภทพิกัด กริดทางทหาร	SDL/PDL	สไลด์ คอมพิวเตอร์	5
	3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม อธิบายและยกตัวอย่าง ประเภทพิกัดกริดทาง ทหารแต่ละกลุ่มพอสังเขป	SDL	ประมวลสาระ	5
	4. นักเรียนเขียนสรุปเนื้อหา สำคัญ เรื่อง ประเภท พิกัดกริดทางทหารลงใน แบบฝึกปฏิบัติ	SDL/TDL	ประมวลสาระ แบบฝึกปฏิบัติ	5
	5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป เกี่ยวกับประเภทพิกัด กริดทางทหาร	-	-	5
หัวเรื่องที่ 2.3 ประโยชน์พิกัด กริดทางทหาร	1. ครูอธิบายพร้อมทั้งเปิด สไลด์คอมพิวเตอร์ เรื่อง ประโยชน์พิกัดกริดทาง ทหาร	SDL	สไลด์ คอมพิวเตอร์	3
	2. นักเรียนศึกษาเพิ่มเติม เรื่องประโยชน์พิกัด	SDL	ประมวลสาระ	5

ขั้นตอนการสอน	วิธีการ	รูปแบบ	สื่อ	เวลา
	<p>กริดทางทหารจาก ประมวลสาระ</p> <p>3. นักเรียนเขียนสรุปเนื้อหา สำคัญ เรื่องประโยชน์ พิกัดกริดทางทหาร ลงใน กระดาษแบบฝึกปฏิบัติ</p> <p>4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป เกี่ยวกับประโยชน์พิกัด กริดทางทหาร</p>	<p>SDL</p> <p>TDL/SDL</p>	<p>แบบฝึกปฏิบัติ</p> <p>-</p>	<p>5</p> <p>5</p>
หัวเรื่องที่ 2.4 ขั้นตอน การอ่านพิกัดกริด ทางทหาร	1. ครูอธิบายพร้อมทั้งเปิด สไลด์คอมพิวเตอร์ เรื่อง ขั้นตอนการอ่านพิกัด กริดทางทหาร - ขั้นตอน การอ่านพิกัดกริดทาง ทหารใกล้เคียง 1000 เมตร	TDL	สไลด์ คอมพิวเตอร์	10
	2. ครูยกตัวอย่าง ที่หมายถึงใน แผนที่ พร้อมทั้งสาธิต ขั้นตอนการอ่านพิกัด กริดทางทหารใกล้เคียง 1000 เมตร	TDL	แบบฝึกปฏิบัติ	10
	3. ครูอธิบายพร้อมทั้งเปิด สไลด์คอมพิวเตอร์ เรื่อง ขั้นตอนการอ่านพิกัด กริดทางทหาร - ขั้นตอนการอ่าน พิกัดกริดทางทหาร ใกล้เคียง 100 เมตร	TDL	สไลด์ คอมพิวเตอร์	10
	4. ครูยกตัวอย่าง ที่หมายถึงใน แผนที่ พร้อมทั้งสาธิต ขั้นตอนการอ่านพิกัด	TDL	แบบฝึกปฏิบัติ	10

ขั้นตอนการสอน	วิธีการ	รูปแบบ	สื่อ	เวลา
	<p>กริดทางทหารใกล้เคียง 100 เมตร</p> <p>5. ครูอธิบายพร้อมทั้งเปิด สไลด์คอมพิวเตอร์ เรื่อง ขั้นตอนการอ่านพิกัด กริดทางทหาร - ขั้นตอนการอ่าน พิกัดกริดทางทหาร ใกล้เคียง 10 เมตร</p>	TDL	สไลด์ คอมพิวเตอร์	10
	<p>6. ครูยกตัวอย่าง ที่หมายใน แผนที่ พร้อมทั้งสาธิต ขั้นตอนการอ่านพิกัด กริดทางทหารใกล้เคียง 10 เมตร</p>	TDL	แบบฝึกปฏิบัติ	10
	<p>7. ครูแบ่งกลุ่ม นักเรียน กลุ่มละ 15 คน เพื่อศึกษา และอ่านพิกัดกริดทาง ทหารที่กำหนดให้ทั้ง 3 ประเภทจำนวน 15 ที่หมาย</p>	TDL/PDL	แบบฝึกปฏิบัติ ประมวลสาระ	20
	<p>8. ครูและนักเรียนร่วมกัน เฉลยและสรุป เกี่ยวกับ ขั้นตอนการอ่านพิกัด กริดทางทหาร</p>	TDL/SDL	ประมวลสาระ แบบฝึกปฏิบัติ	15
ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป บทเรียน	<p>1. นักเรียนฟังการบรรยาย ประกอบสไลด์คอมพิวเตอร์ สรุป บทเรียน เรื่อง การอ่าน พิกัดกริดทางทหาร</p> <p>2. ครูผู้ฝึกและนักเรียน ร่วมกันสรุปประเด็น สำคัญ</p> <p>1) ความหมายพิกัด กริดทางทหาร</p>	TDL/SDL	สไลด์ คอมพิวเตอร์	5
		TDL/SDL	แบบฝึกปฏิบัติ	10

ขั้นตอนการสอน	วิธีการ	รูปแบบ	สื่อ	เวลา
	2) ประเภทพิกัดกริดทาง ทหาร 3) ประโยชน์พิกัด กริดทางทหาร 4) ขั้นตอนการอ่าน พิกัดกริดทางทหาร 3. บันทึกสาระสำคัญ	TDL/SDL	แบบฝึกปฏิบัติ	5
ขั้นที่ 5 ทดสอบ หลังเรียน - ภาคทฤษฎี - ภาคปฏิบัติ	นักเรียนทำแบบทดสอบ หลังเรียน	-	-	25

สื่อการสอน/การเรียนรู้

1. ประมวลสาระ เรื่อง การอ่านพิกัดกริดทางทหาร จำนวน 55 เล่ม
2. สไลด์คอมพิวเตอร์
3. แบบฝึกปฏิบัติจำนวน 55 เล่ม

การประเมินผล

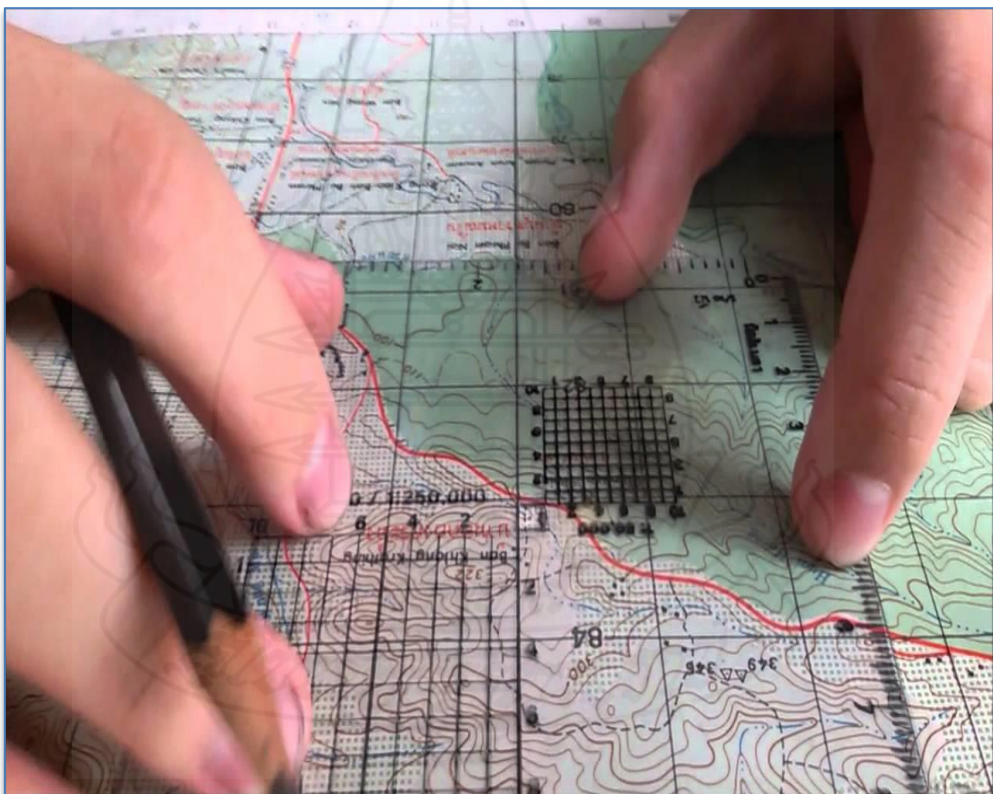
1. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 1.1 การประเมินก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน ภาคทฤษฎี จำนวน 10 ข้อ
 - 1.2 การประเมินกิจกรรมระหว่างเรียน เป็นการประเมินโดยครูผู้สอน ถามตอบ และออกมาปฏิบัติการอ่านพิกัดกริดทางทหารทั้ง 3 ประเภท เป็นรายบุคคลต่อแบบฝึกอ่านพิกัดกริด ทางทหาร บันทึกความเข้าใจขณะทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคน
 - 1.3 ประเมินหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน ภาคทฤษฎี จำนวน 10 ข้อ
2. การประเมินความคิดเห็นของนักเรียน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น

แผนการใช้สื่อการสอน

ขั้นตอน	ประเภทของสื่อ	ชื่อเรื่อง	ความยาว (นาที)	จำนวน	สิ่งอำนวยความสะดวก	เวลา (นาที)
ขั้นทดสอบก่อนเรียน	-	-	25	20 ข้อ	-	25
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	สไลด์ คอมพิวเตอร์	- แนะนำการเรียน - ศึกษาเกี่ยวกับแผนที่ต่าง ๆ โดยรวมของโลก	15	-	1. เครื่องคอมพิวเตอร์ 2. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์	15
ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียน	สไลด์ คอมพิวเตอร์	ความหมายพิกัดกริดทางทหาร	3	-	1. เครื่องคอมพิวเตอร์ 2. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์	147
	ประมวลสาระ	ความหมายพิกัดกริดทางทหาร	5	-	-	
	แบบฝึกปฏิบัติ	ความหมายพิกัดกริดทางทหาร	5	-	-	
	สไลด์ คอมพิวเตอร์	ประเภทพิกัดกริดทางทหาร	3	-	1. เครื่องคอมพิวเตอร์ 2. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์	
	ประมวลสาระ	ประเภทพิกัดกริดทางทหาร	13	-	-	
	แบบฝึกปฏิบัติ	ประเภทพิกัดกริดทางทหาร	5	-	-	
	สไลด์ คอมพิวเตอร์	ประโยชน์พิกัดกริดทางทหาร	3	-	1. เครื่องคอมพิวเตอร์ 2. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์	

ขั้นตอน	ประเภท ของสื่อ	ชื่อเรื่อง	ความยาว (นาที)	จำนวน	สิ่งอำนวยความสะดวก	เวลา (นาที)
	ประมวลสาระ	ประโยชน์พิภักดิ์กริดทาง ทหาร	5	-	-	
	แบบฝึก ปฏิบัติ	ประโยชน์พิภักดิ์กริดทาง ทหาร	5	-	-	
	สไลด์ คอมพิวเตอร์	ขั้นตอนการอ่านพิภักดิ์ กริดทางทหาร	30	-	1. เครื่อง คอมพิวเตอร์ 2. เครื่องฉาย โพรเจกเตอร์	
	ประมวลสาระ	ขั้นตอนการอ่านพิภักดิ์ กริดทางทหาร	20	-	-	
	แบบฝึก ปฏิบัติ	ขั้นตอนการอ่านพิภักดิ์ กริดทางทหาร	50	-	-	
ขั้นสรุป	สไลด์ คอมพิวเตอร์	สรุปทเรียนการอ่านพิภักดิ์ กริดทางทหาร	5	-	1. เครื่อง คอมพิวเตอร์ 2. เครื่องฉาย โพรเจกเตอร์	5
ขั้นทดสอบ หลังเรียน	แบบทดสอบ หลังเรียน	-	25	20	-	25

คู่มือการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา
วิชา แผนที่เข็มทิศ
หน่วยที่ 2 การอ่านพิกัดกริดทางทหาร



สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

คำนำ

ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียน นายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นคู่มือการใช้ชุดการสอนแผนจุฬาสำหรับครู เพื่อใช้ประกอบการสอนด้วย ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ หน่วยที่ 2 การอ่านพิภักดกริตทางทหาร ชุดการสอนแผนจุฬาได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ ปรับปรุงคุณภาพและผ่านการทดสอบ ประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม ผลการทดสอบประสิทธิภาพ แบบสนามพบว่า ชุดการสอนแผนจุฬามีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

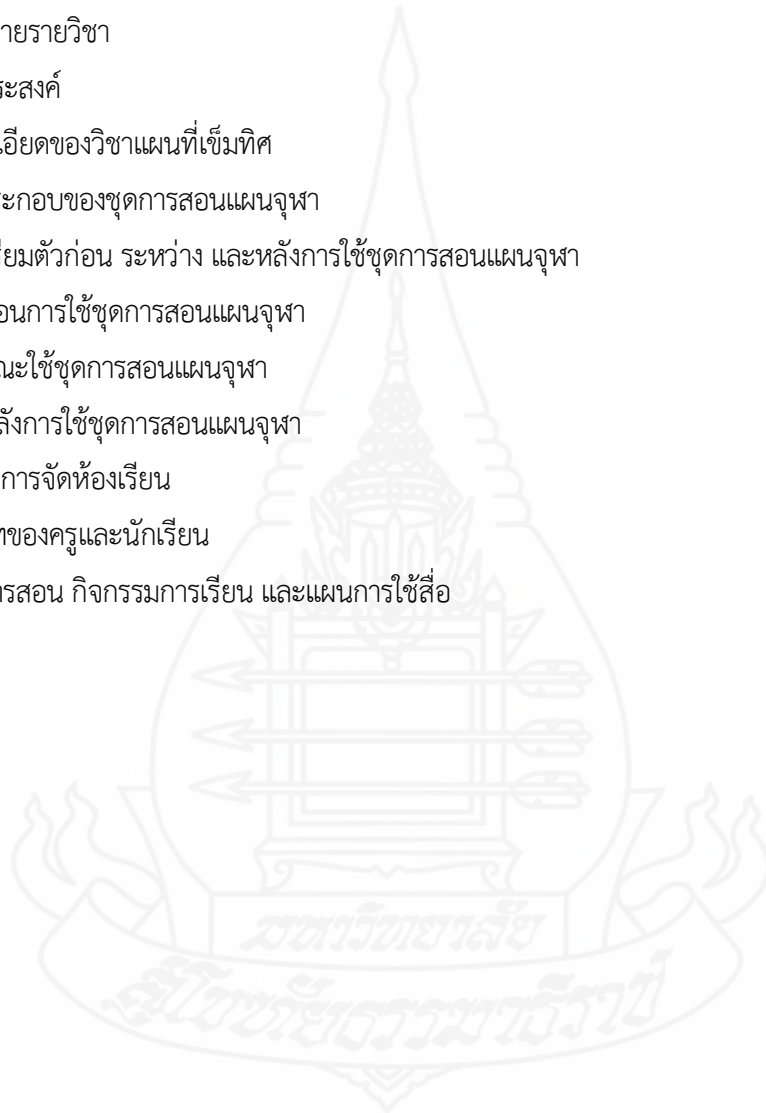
ผู้ผลิตชุดการสอนแผนจุฬา หวังว่าคู่มือการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา จะเป็นประโยชน์อย่างมาก หากมีข้อบกพร่องประการใด ขอน้อมรับเพื่อจะนำมาปรับปรุงต่อไป

สมพงษ์ ดำนุ่น
ผู้ผลิต



สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
สารบัญ	2
1. คำอธิบายรายวิชา	3
2. วัตถุประสงค์	3
3. รายละเอียดของวิชาแผนที่เข้มทิศ	3
4. ส่วนประกอบของชุดการสอนแผนจุฬา	4
5. การเตรียมตัวก่อน ระหว่าง และหลังการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา	5
5.1 ก่อนการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา	5
5.2 ขณะใช้ชุดการสอนแผนจุฬา	5
5.3 หลังการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา	5
6. แผนผังการจัดห้องเรียน	6
7. บทบาทของครูและนักเรียน	7
8. แผนการสอน กิจกรรมการเรียน และแผนการใช้สื่อ	8



1. คำอธิบายรายวิชา

วิชาแผนที่เข้มทิศเป็นวิชาที่ว่าด้วยเรื่องการศึกษาเกี่ยวกับรายละเอียดของแผนที่และการศึกษาเกี่ยวกับรายละเอียดของเข้มทิศเลนเซติก รวมถึงการนำแผนที่และเข้มทิศไปใช้ประกอบร่วมกับภูมิประเทศจริงเพื่อต้องการทราบตำแหน่งที่อยู่ ระยะทาง ความสูง และลักษณะภูมิประเทศ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สำคัญในภารกิจต่าง ๆ แนวคิดการอ่านรายละเอียดขอบระวาง การอ่านพิกัดกริตทางทหาร การอ่านและวัดระยะบนแผนที่ การพิจารณาภูมิประเทศ การพิจารณาเส้นชั้นความสูง การพิจารณาภาค การวางแผนที่ให้ถูกต้อง ส่วนประกอบของเข้มทิศ การวัดมุมภาคบนแผนที่ การกำหนดจุดที่อยู่ของตนเอง

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถอ่านรายละเอียดขอบระวางได้
2. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถอ่านพิกัดกริตทางทหารได้
3. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถอ่านและวัดระยะบนแผนที่ได้
4. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถพิจารณาภูมิประเทศได้
5. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถพิจารณาเส้นชั้นความสูงได้
6. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถพิจารณาภาคได้
7. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถวางแผนที่ให้ถูกต้องได้
8. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถบอกส่วนประกอบของเข้มทิศได้
9. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถวัดมุมภาคบนแผนที่ได้
10. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถกำหนดจุดที่อยู่ของตนเองได้

3. รายละเอียดของวิชาแผนที่เข้มทิศ

ขอบข่ายของวิชา แผนที่เข้มทิศ มีหน่วยการเรียนรู้ 10 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 การอ่านรายละเอียดขอบระวาง

หน่วยที่ 2 การอ่านพิกัดกริตทางทหาร

หน่วยที่ 3 การอ่านและวัดระยะบนแผนที่

หน่วยที่ 4 การพิจารณาภูมิประเทศ

หน่วยที่ 5 การพิจารณาเส้นชั้นความสูง

หน่วยที่ 6 การพิจารณาภาค

- หน่วยที่ 7 การวางแผนที่ให้ถูกทิศ
- หน่วยที่ 8 ส่วนประกอบของเข็มทิศ
- หน่วยที่ 9 การวัดมุมภาคบนแผนที่
- หน่วยที่ 10 การกำหนดจุดที่อยู่ของตัวเอง

4. ส่วนประกอบของชุดการสอนแผนจุฬา

ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข็มทิศ เรื่อง การอ่านพิกัดกริดทางทหาร สำหรับนักเรียน นายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ประกอบด้วย (1) แบบทดสอบก่อนเรียน (2) แผนการสอน (3) ประมวลสาระ (4) สไลด์คอมพิวเตอร์ (5) แบบฝึกปฏิบัติ (6) แบบทดสอบหลังเรียน

1. แบบทดสอบก่อนเรียน

เป็นการประเมินตนเองก่อนเรียน โดยให้นักเรียนอ่านคำชี้แจงและทำแบบทดสอบก่อนเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 10 ข้อและภาคปฏิบัติ 10 ข้อ ทำลงในกระดาษคำตอบ

2. แผนการสอน

เป็นการเตรียมความพร้อมของนักเรียนก่อนเรียน แผนการสอนประกอบด้วยหัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ เนื้อ ขั้นตอนการสอน เนื้อหา วิธีการเรียน รูปแบบการเรียนสื่อการสอน และการประเมิน

3. ประมวลสาระ

เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ในรูปเอกสารเพื่อให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง ประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิด แผนการสอนด้วย คำอธิบายเนื้อหาสาระในแต่ละหัวเรื่อง ประกอบด้วยเกริ่นนำ การโปรยแนวคิด คำอธิบายเนื้อหา และการสรุป

4. สไลด์คอมพิวเตอร์

โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีหน้าที่เป็นสื่อการสอนเป็นแผ่นสไลด์มีเนื้อหา ข้อมูลการเรียนการสอน

5. แบบทดสอบหลังเรียน

เป็นการประเมินตนเองหลังเรียน โดยให้นักเรียนอ่านคำชี้แจงและทำแบบทดสอบหลังเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 10 ข้อ และภาคปฏิบัติ 10 ข้อ ทำลงในกระดาษคำตอบ

5. การเตรียมตัวก่อน ระหว่าง และหลังการใช้ชุดการสอนแผนจฬา

การใช้ชุดการสอนแผนจฬา

5.1 ก่อนใช้ชุดการสอนแผนการสอนจฬา

- 1) ศึกษาคู่มือการใช้ชุดการสอนแผนจฬาโดยละเอียด
- 2) จัดห้องเรียนโดยดูจากแผนผังการจัดห้องเรียน
- 3) จัดเตรียมสื่อ ได้แก่ สไลด์คอมพิวเตอร์ ประมวลสาระ สิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ใน

การสอนให้ครบถ้วน

5.2 ขณะใช้ชุดการสอนแผนจฬา

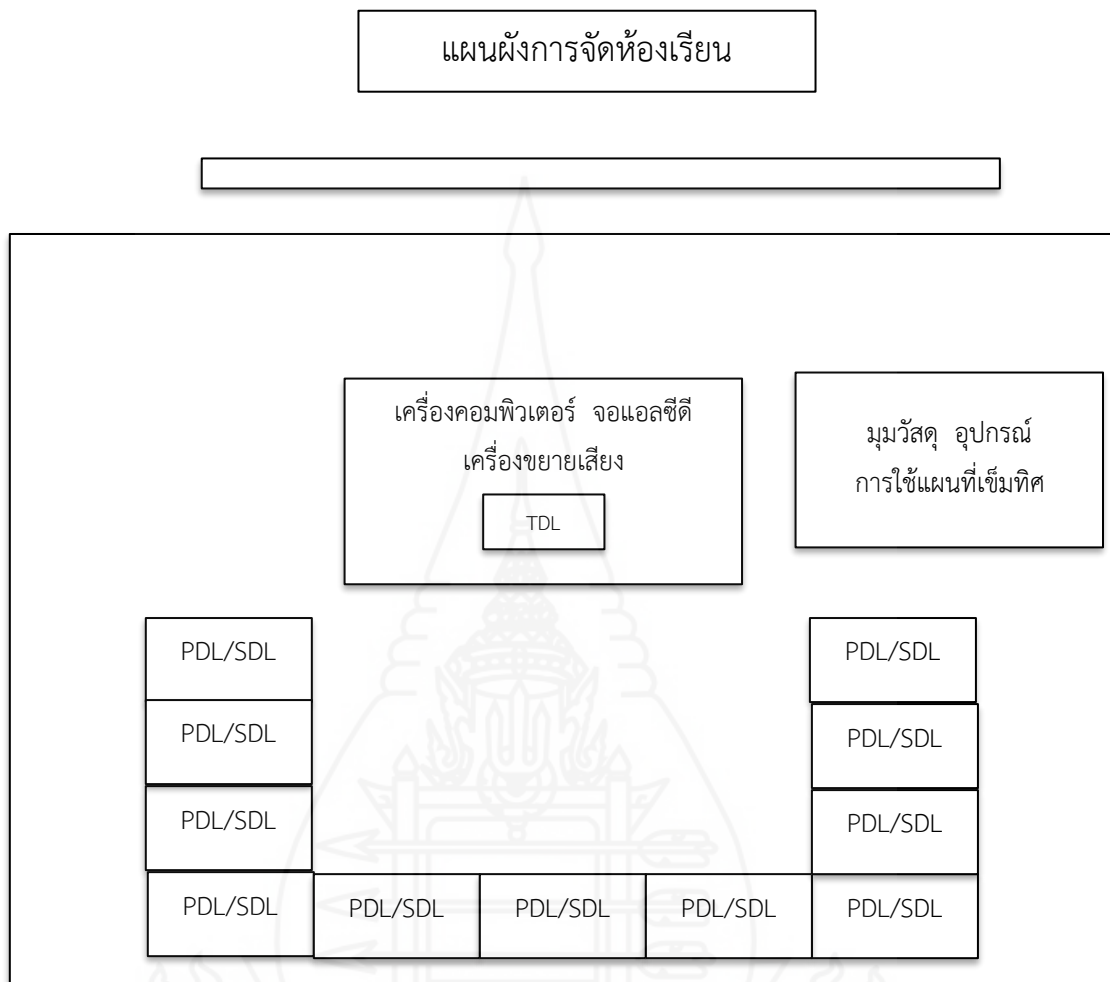
- 1) ครูชี้แจงให้นักเรียนทราบวิธีการเรียน
- 2) ครูดำเนินขั้นตอนการสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ทดสอบก่อนการเรียน
- 2) นำเข้าสู่บทเรียน 3) ประกอบกิจกรรมการเรียน 4) สรุป และ 5) ทดสอบหลังการเรียน

5.3 หลังการใช้ชุดการสอนแผนจฬา

- 1) รวบรวมกระดาษคำตอบของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบฝึกปฏิบัติและแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อชุดการสอนแผนจฬา ไว้เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจฬา
- 2) ตรวจสอบและเก็บรวบรวมสื่อประกอบชุดการสอนแผนจฬา



6. แผนผังการจัดห้องเรียน



หมายเหตุ

PDL หมายถึง การเรียนกับเพื่อน

SDL หมายถึง การเรียนด้วยตัวเอง

TDL หมายถึง การเรียนกับครู

หมายถึง โต๊ะสำหรับนักเรียนและที่
จัดไว้สำหรับการฝึกปฏิบัติ

7. บทบาทของครูและนักเรียน

1. บทบาทของครู

- 1.1 เตรียมชุดการสอนแผนจรรยาเรื่องการอ่านพิกัดกริดทางทหาร
- 1.2 ศึกษาส่วนประกอบชุดการสอนแผนจรรยา เรื่องการอ่านพิกัดกริดทางทหารอย่าง

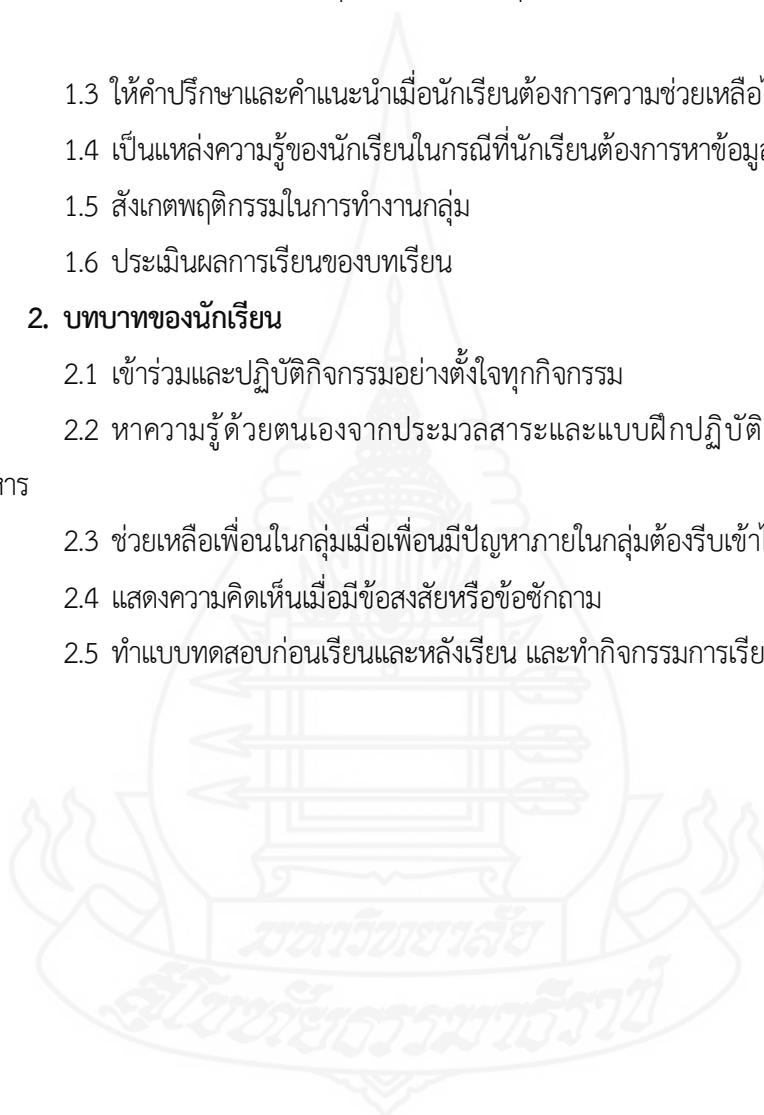
ครบถ้วน

2. บทบาทของนักเรียน

- 2.1 เข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมอย่างตั้งใจทุกกิจกรรม
- 2.2 หาความรู้ด้วยตนเองจากประมวลสาระและแบบฝึกปฏิบัติ เรื่อง การอ่านพิกัด

กริดทางทหาร

- 2.3 ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มเมื่อเพื่อนมีปัญหาภายในกลุ่มต้องรีบเข้าไปช่วยทันที
- 2.4 แสดงความคิดเห็นเมื่อมีข้อสงสัยหรือข้อซักถาม
- 2.5 ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความตั้งใจ



8. แผนการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ และแผนการใช้สื่อ

แผนการสอน

วิชาแผนที่เข้มทิศ

หน่วยที่ 2 การอ่านพิกัดกริดทางทหาร

ระดับนักเรียนนายสิบทหารบก หลักสูตร 1 ปี

เวลา 4 ชั่วโมง

หัวข้อเรื่อง

- 2.1 ความหมายพิกัดกริดทางทหาร
- 2.2 ประเภทพิกัดกริดทางทหาร
- 2.3 ประโยชน์พิกัดกริดทางทหาร
- 2.4 ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหาร

แนวคิด

1. ความหมาย พิกัดกริดทางทหาร คือ โครงข่ายจตุรัส ที่เกิดจากเส้นกริดเหนือ – ใต้ ตัดกับเส้นกริดตะวันออก-ตะวันตก เป็นรูปตารางสี่เหลี่ยมจตุรัส ที่เขียนลง บนแผนเพื่อกำหนดเป็นจุดที่อยู่ลงบนผิวพิภพ
2. ประเภท พิกัดกริดทางทหาร คือการกำหนดการอ่านพิกัดกริดทางทหารซึ่งแบ่ง ออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ โดยใช้ความละเอียดของพื้นผิวพิภพมาเป็นตัวกำหนดในการแบ่งประเภท อ่านใกล้เคียง 1000 เมตรอ่านใกล้เคียง 100 เมตร อ่านใกล้เคียง 10 เมตร ตามลำดับ
3. ประโยชน์ พิกัดกริดทางทหาร คือ สิ่งที่ได้จากพิกัดกริดในการทางทหารเพื่อกำหนดที่ตั้งของตนเอง กำหนดที่ตั้งของข้าศึกที่ต้องการทราบ การระบุรายละเอียดของพื้นผิวพิภพ รวมถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการทราบ
4. ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหาร คือวิธีการกำหนด พิกัดกริดตามลำดับขั้นก่อนหลังบนตารางพิกัดกริดซึ่ง จะครอบคลุมการอ่านทั้ง 3 รูปแบบ คือการอ่าน
 - 4.1 ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหารใกล้เคียง 1000 เมตร
 - 4.2 ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหาร ใกล้เคียง 100 เมตร
 - 4.3 ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหาร ใกล้เคียง 10 เมตร

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษา เรื่อง ความหมายการอ่านพิกัดกริดทางทหาร แล้วนักเรียนสามารถ อธิบายเกี่ยวกับความหมายพิกัดกริดทางทหารได้ถูกต้อง

2. หลังจากศึกษา ประเภทพิกัดกริดทางทหารแล้ว นักเรียนสามารถอธิบายและจำแนกประเภทพิกัดกริดทางทหารแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้อง

3. หลังจากศึกษา เรื่อง ประโยชน์การอ่านพิกัดกริดทางทหาร แล้วนักเรียนสามารถอธิบายประโยชน์ของพิกัดกริดทางทหารแต่ละประเภทได้

4. หลังจากศึกษา เรื่อง ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหาร แล้วนักเรียนสามารถอ่านพิกัดกริดทางทหารตามขั้นตอนแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอน	วิธีการ	รูปแบบ	สื่อ	เวลา
ขั้นที่ 1 ทดสอบก่อนเรียน - ภาคทฤษฎี - ภาคปฏิบัติ	นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	-	-	25
ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่บทเรียน	1 นักเรียน ฟังการบรรยายประกอบสไลด์คอมพิวเตอร์แนะนำการเรียน	TDL/SDL	สไลด์คอมพิวเตอร์	3
	2. นักเรียนดูสไลด์คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับแผนที่ต่าง ๆ โดยรวมของโลก	TDL/PDL	สไลด์คอมพิวเตอร์	5
	3. ครูสรุปการอภิปรายเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน	TDL/PDL	สไลด์คอมพิวเตอร์	5
	4. ครูชี้ประเด็นที่เรียน	TDL	สไลด์คอมพิวเตอร์	3

ขั้นตอนการสอน	วิธีการ	รูปแบบ	สื่อ	เวลา
ขั้นที่ 3 ประกอบ กิจกรรมการเรียนรู้ หัวเรื่องที่ 2.1 ความหมายพิกัดก ริดทางทหาร	1. ครูอธิบายพร้อมทั้งเปิดสไลด์คอมพิวเตอร์ เรื่องความหมายพิกัดกริดทางทหาร	SDL	สไลด์คอมพิวเตอร์	3
	2. นักเรียนศึกษาเพิ่มเติม เรื่องความหมาย พิกัดกริดทางทหารจากประมวลสาระ	SDL	ประมวลสาระ	5
	3. นักเรียนเขียน สรุปเนื้อหาสำคัญ เรื่องความหมายพิกัดกริด ลงในกระดาษแบบฝึกปฏิบัติ	SDL	แบบฝึกปฏิบัติ	5
	4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความหมาย พิกัดกริดทางทหาร	TDL/SDL	แบบฝึกปฏิบัติ	5
หัวเรื่องที่ 2.2 ประเภทพิกัดก ริดทางทหาร	1. ครูให้นักเรียนศึกษาประมวลสาระและชมสไลด์คอมพิวเตอร์ เรื่องประเภทพิกัดกริดทางทหาร	TDL/SDL	ประมวลสาระ สไลด์คอมพิวเตอร์	3
	2. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 15 คนเพื่อศึกษาและจำแนกประเภทพิกัดกริดทางทหาร	SDL/PDL	ประมวลสาระ	5

ขั้นตอนการสอน	วิธีการ	รูปแบบ	สื่อ	เวลา
	3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอธิบายและยกตัวอย่างประเภทพิกัดกริดทางทหารแต่ละกลุ่มพอสังเขป	SDL	ประมวลสาระ	5
	4. นักเรียนเขียนสรุปเนื้อหาสำคัญ เรื่องประเภทพิกัดกริดทางทหารลงในแบบฝึกปฏิบัติ	SDL/TDL	แบบฝึกปฏิบัติ	5
	5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับประเภทพิกัดกริดทางทหาร	-	-	5
หัวเรื่องที่ 2.3 ประโยชน์พิกัดกริดทางทหาร	1. ครูอธิบายพร้อมทั้งเปิดสไลด์คอมพิวเตอร์ เรื่องประโยชน์พิกัดกริดทางทหาร	SDL	สไลด์คอมพิวเตอร์	3
	2. นักเรียนศึกษาเพิ่มเติม เรื่องประโยชน์พิกัดกริดทางทหารจากประมวลสาระ	SDL	ประมวลสาระ	5
	3. นักเรียนเขียนสรุปเนื้อหาสำคัญ เรื่องประโยชน์ พิกัดกริดทางทหาร ลงในกระดาษแบบฝึกปฏิบัติ	SDL	แบบฝึกปฏิบัติ	5

ขั้นตอนการสอน	วิธีการ	รูปแบบ	สื่อ	เวลา
	4. ครูและนักเรียน ร่วมกันสรุป เกี่ยวกับประโยชน์ พิกัดกริดทางทหาร	TDL/SDL	-	5
หัวเรื่องที่ 2.4 ขั้นตอนการอ่าน พิกัดกริด ทางทหาร	1. ครูอธิบายพร้อมทั้ง เปิด สไลด์ คอมพิวเตอร์ เรื่อง ขั้นตอนการอ่าน พิกัดกริดทางทหาร - ขั้นตอนการ อ่านพิกัดกริดทาง ทหารใกล้เคียง 1000 เมตร	TDL	สไลด์คอมพิวเตอร์	10
	2. ครูยกตัวอย่าง ที่หมายในแผนที่ พร้อมทั้งสาธิต ขั้นตอนการอ่าน พิกัดกริดทางทหาร ใกล้เคียง 1000 เมตร	TDL	แบบฝึกปฏิบัติ	10
	3. ครูอธิบายพร้อมทั้ง เปิด สไลด์ คอมพิวเตอร์ เรื่อง ขั้นตอนการอ่าน พิกัดกริดทางทหาร - ขั้นตอนการ อ่านพิกัดกริดทาง ทหารใกล้เคียง 100 เมตร	TDL	สไลด์คอมพิวเตอร์	10
	4. ครูยกตัวอย่าง ที่หมายในแผนที่ พร้อมทั้งสาธิต	TDL	แบบฝึกปฏิบัติ	10

ขั้นตอนการสอน	วิธีการ	รูปแบบ	สื่อ	เวลา
	ขั้นตอนการอ่าน พิกัดกริดทางทหาร ใกล้เคียง 100 เมตร			
	5. ครูอธิบายพร้อมทั้ง เปิด สไลด์ คอมพิวเตอร์ เรื่อง ขั้นตอนการอ่าน พิกัดกริดทางทหาร - ขั้นตอนการ อ่านพิกัดกริดทาง ทหารใกล้เคียง 10เมตร	TDL	สไลด์คอมพิวเตอร์	10
	6. ครูยกตัวอย่าง ที่หมายในแผนที่ พร้อมทั้งสาธิต ขั้นตอนการอ่าน พิกัดกริดทางทหาร ใกล้เคียง 10 เมตร	TDL	แบบฝึกปฏิบัติ	10
	7. ครูแบ่งกลุ่ม นักเรียน กลุ่มละ 15 คน เพื่อศึกษา และอ่านพิกัด กริดทางทหารที่ กำหนดให้ทั้ง 3 ประเภทจำนวน 15 ที่หมาย	TDL/PDL	แบบฝึกปฏิบัติ ประมวลสาระ	20
	8. ครูและนักเรียน ร่วมกันเฉลยและ สรุป เกี่ยวกับ ขั้นตอนการอ่าน พิกัดกริดทางทหาร	TDL/SDL	ประมวลสาระ แบบฝึกปฏิบัติ	15

ขั้นตอนการสอน	วิธีการ	รูปแบบ	สื่อ	เวลา
ชั้นที่ 4 ชั้นสรุป บทเรียน	1. นักเรียนฟังการ บรรยายประกอบ สไลด์คอมพิวเตอร์ สรุป บทเรียน เรื่อง การอ่าน พิกัดกริตทาง ทหาร	TDL/SDL	สไลด์คอมพิวเตอร์	5
	2. ครูผู้ฝึกและ นักเรียนร่วมกัน สรุปประเด็น สำคัญ 1) ความหมาย พิกัดกริตทางทหาร 2) ประเภทพิกัด กริตทางทหาร 3) ประโยชน์ พิกัดกริตทางทหาร 4) ขั้นตอนการ อ่านพิกัดกริตทาง ทหาร	TDL/SDL	แบบฝึกปฏิบัติ	10
	3. บันทึกสาระสำคัญ	TDL/SDL	แบบฝึกปฏิบัติ	5
ชั้นที่ 5 ทดสอบ หลังเรียน - ภาคทฤษฎี - ภาคปฏิบัติ	นักเรียนทำ แบบทดสอบหลังเรียน	-	-	25

สื่อการสอน/การเรียนรู้

1. ประมวลสาระเรื่องการอ่านพิกัดกริตทางทหาร จำนวน 55 เล่ม
2. สไลด์คอมพิวเตอร์
3. แบบฝึกปฏิบัติจำนวน 55 เล่ม

การประเมินผล

1. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 1.1 การประเมินก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน ภาคทฤษฎี จำนวน 10 ข้อ
 - 1.2 การประเมินกิจกรรมระหว่างเรียน เป็นการประเมินโดยครูผู้สอน ถามตอบ และออกมาปฏิบัติการอ่านพิกัดกริตทางทหารทั้ง 3 ประเภท เป็นรายบุคคลต่อแบบฝึกอ่านพิกัดกริต ทางทหาร บันทึกความเข้าใจขณะทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคน
 - 1.3 ประเมินหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน ภาคทฤษฎี จำนวน 10 ข้อ
2. การประเมินความคิดเห็นของนักเรียน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น



แผนการใช้สื่อการสอน

ขั้นตอน	ประเภทของสื่อ	ชื่อเรื่อง	ความยาว (นาที)	จำนวน	สิ่งอำนวยความสะดวก	เวลา (นาที)
ขั้นทดสอบก่อนเรียน	-	-	25	20 ข้อ	-	25
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	สไลด์คอมพิวเตอร์	- แนะนำการเรียน - ศึกษาเกี่ยวกับแผนที่ต่าง ๆ โดยรวมของโลก	15	-	1. เครื่องคอมพิวเตอร์ 2. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์	15
ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้	สไลด์คอมพิวเตอร์	ความหมายพิกัดกริดทางทหาร	3	-	1. เครื่องคอมพิวเตอร์ 2. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์	147
	ประมวลสาระ	ความหมายพิกัดกริดทางทหาร	5	-	-	
	แบบฝึกปฏิบัติ	ความหมายพิกัดกริดทางทหาร	5	-	-	
	สไลด์คอมพิวเตอร์	ประเภทพิกัดกริดทางทหาร	3	-	1. เครื่องคอมพิวเตอร์ 2. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์	
	ประมวลสาระ	ประเภทพิกัดกริดทางทหาร	13	-	-	
	แบบฝึกปฏิบัติ	ประเภทพิกัดกริดทางทหาร	5	-	-	

ขั้นตอน	ประเภทของสื่อ	ชื่อเรื่อง	ความยาว (นาที)	จำนวน	สิ่งอำนวยความสะดวก	เวลา (นาที)
	สไลด์คอมพิวเตอร์	ประโยชน์พิกัดกริดทางทหาร	3	-	1. เครื่องคอมพิวเตอร์ 2. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์	
	ประมวลสาระ	ประโยชน์พิกัดกริดทางทหาร	5	-	-	
	แบบฝึกปฏิบัติ	ประโยชน์พิกัดกริดทางทหาร	5	-	-	
	สไลด์คอมพิวเตอร์	ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหาร	30	-	1. เครื่องคอมพิวเตอร์ 2. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์	
	ประมวลสาระ	ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหาร	20	-	-	
	แบบฝึกปฏิบัติ	ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหาร	50	-	-	
ขั้นสรุป	สไลด์คอมพิวเตอร์	สรุปบทเรียนการอ่านพิกัดกริดทางทหาร	5	-	1. เครื่องคอมพิวเตอร์ 2. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์	5
ขั้นทดสอบหลังเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน	-	25	20	-	25

ภาคที่ 3

คู่มือการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแผนจุฬา



ชุดการสอนแผนจุฬา
ประมวลสาระ
หน่วยที่ 2
เรื่อง การอ่านพิกัดกริดทางทหาร



โดย
สมพงศ์ ดำนุ่น
โรงเรียนนายสิบทหารบก

คำนำ

การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬาริชาแผนที่เข้มทิศการอ่านพิกัถกริตทางทหาร สำหรับนักเรียน นายสิบทหารบกัรุ่นที่ 25 ปีการศึษา 2564 หน่วยที่ 2 การอ่านพิกัถกริตทางทหาร ชุดการสอนแผนจุฬา ได้ผ่านการตรวจสอบ จากผู้ทรงคุณวุฒิปรับปรุงคุณภาพและผ่านการทดสอบประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว แบบกลุ่มและแบบสนามผลการทดสอบประสิทธิภาพ ภาคสนามพบว่า ชุดการสอนแผนจุฬาซึ่งมี ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/ 80

ผู้ผลิตชุดการสอนแผนจุฬาหวังว่าคู่มือการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา จะเป็นประโยชน์อย่างมาก หากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้จัดทำขอน้อมรับเพื่อจะนำปรับปรุงพัฒนาต่อไป

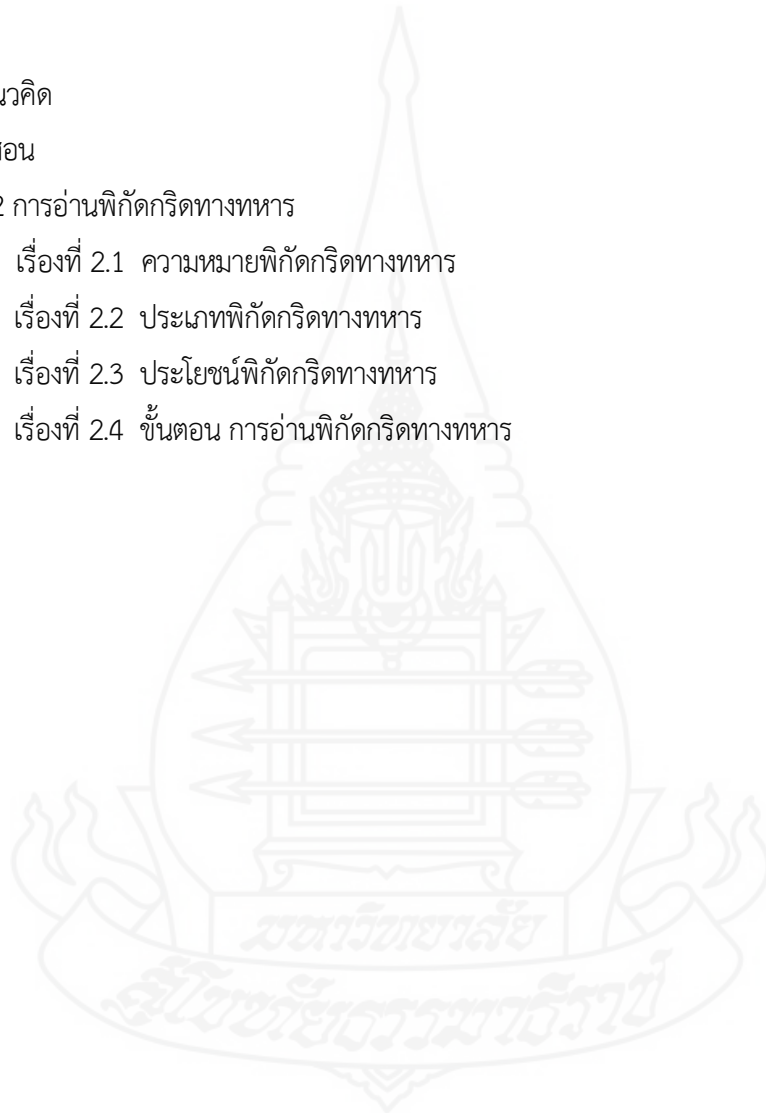
สมพงษ์ ดำนุ่น

ผู้ผลิต



สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
สารบัญ	2
คำชี้แจง	3
แผนผังแนวคิด	4
แผนการสอน	5
หน่วยที่ 2 การอ่านพิกัดกริดทางทหาร	5
เรื่องที่ 2.1 ความหมายพิกัดกริดทางทหาร	7
เรื่องที่ 2.2 ประเภทพิกัดกริดทางทหาร	10
เรื่องที่ 2.3 ประโยชน์พิกัดกริดทางทหาร	13
เรื่องที่ 2.4 ขั้นตอน การอ่านพิกัดกริดทางทหาร	14



คำชี้แจง

1. ส่วนประกอบของการประมวลสาระ

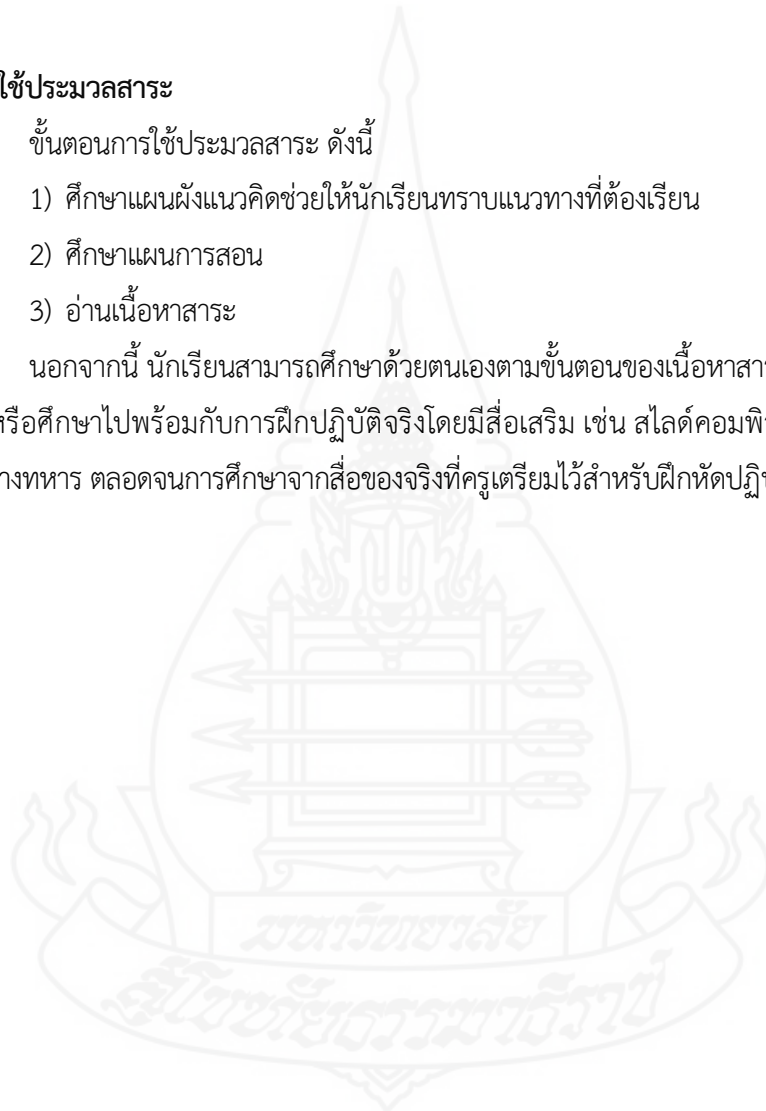
การศึกษาประมวลสาระ เรื่อง การอ่านพิภักดิ์กริตทางทหาร ประกอบด้วยแผนผัง แนวคิด แผนการสอนและการนำเสนอเนื้อหาสาระ

2. วิธีการใช้ประมวลสาระ

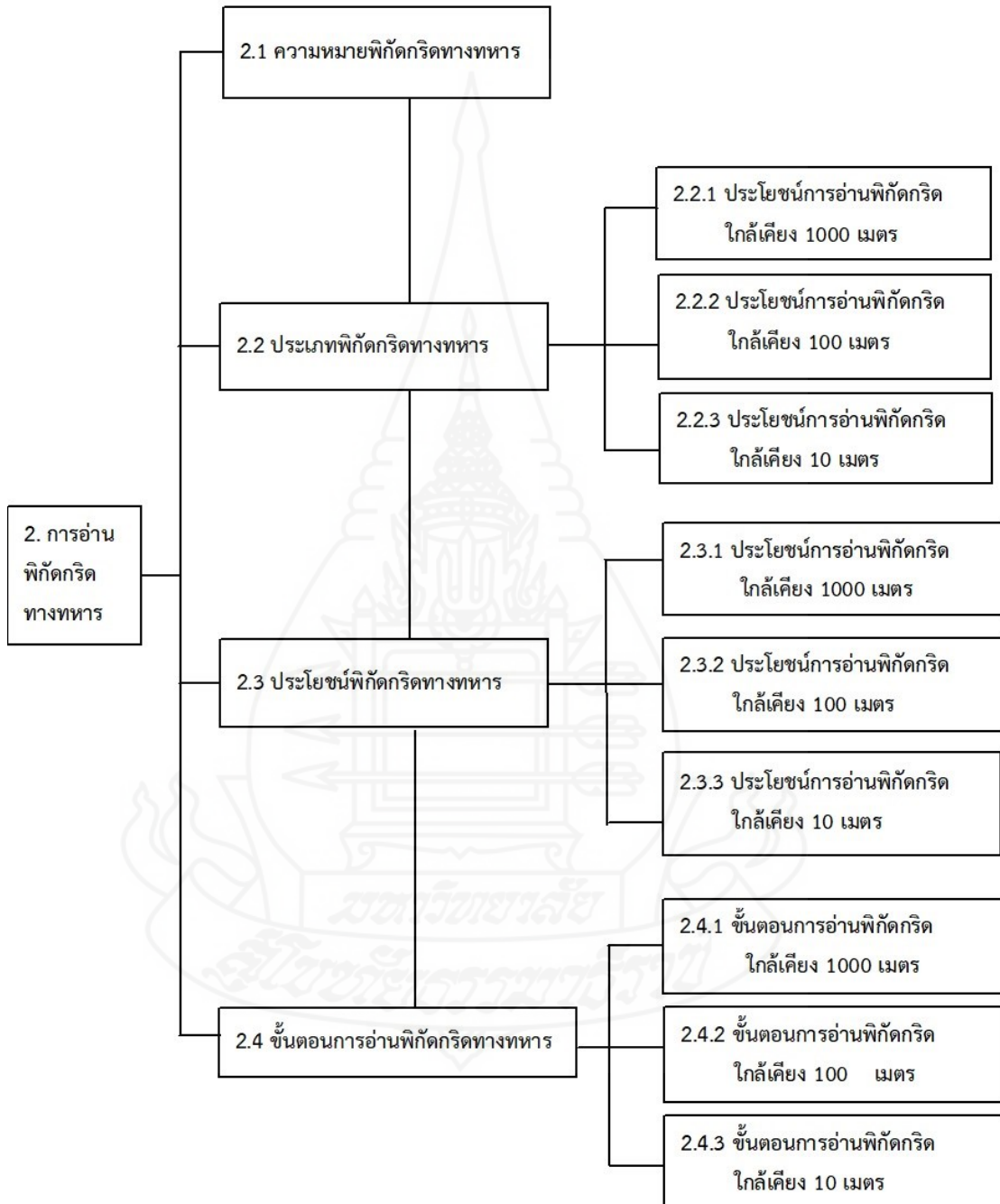
ขั้นตอนการใช้ประมวลสาระ ดังนี้

- 1) ศึกษาแผนผังแนวคิดช่วยให้นักเรียนทราบแนวทางที่ต้องเรียน
- 2) ศึกษาแผนการสอน
- 3) อ่านเนื้อหาสาระ

นอกจากนี้ นักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองตามขั้นตอนของเนื้อหาสาระได้หลายครั้งจนกว่าจะเข้าใจ หรือศึกษาไปพร้อมกับการฝึกปฏิบัติจริงโดยมีสื่อเสริม เช่น สไลด์คอมพิวเตอร์ เรื่อง การอ่านพิภักดิ์กริตทางทหาร ตลอดจนการศึกษาจากสื่อของจริงที่ครูเตรียมไว้สำหรับฝึกหัดปฏิบัติ



แผนผังความคิด
เรื่อง การอ่านพิกัดกริดทางทหาร



หน่วยที่ 2 การอ่านพิกัดกริตทางทหาร

หัวเรื่อง

- 2.1 ความหมายพิกัดกริตทางทหาร
- 2.2 ประเภทพิกัดกริตทางทหาร
- 2.3 ประโยชน์พิกัดกริตทางทหาร
- 2.4 ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริตทางทหาร

แนวคิด

1. ความหมาย พิกัดกริตทางทหาร คือ โครงข่ายจัตุรัส ที่เกิดจากเส้นกริดเหนือ – ใต้ ตัดกับเส้นกริตตะวันออก-ตะวันตก เป็นรูปตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส ที่เขียนลง บน แผนที่กำหนดเป็นจุดที่อยู่ลงบนผิวพิภพ
2. ประเภทพิกัดกริตทางทหาร คือ การกำหนดการอ่านพิกัดกริตทางทหารซึ่งแบ่ง ออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ โดยใช้ความละเอียดของพื้นผิวพิภพมาเป็นตัวกำหนดในการแบ่งประเภท อ่านใกล้เคียง 1000 เมตร อ่านใกล้เคียง 100 เมตร อ่านใกล้เคียง 10 เมตร ตามลำดับ
3. ประโยชน์ พิกัดกริตทางทหาร คือ สิ่งที่ได้จากพิกัดกริตในการทางทหารเพื่อกำหนดที่ตั้งของตนเอง กำหนดที่ตั้งของข้าศึกที่ต้องการทราบ การระบุรายละเอียดของพื้นผิวพิภพ รวมถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการทราบ
4. ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริตทางทหาร คือ วิธีการหาพิกัดตามขั้นตอนของระบบกริตทางทหารซึ่งครอบคลุมการอ่านทั้ง 3 รูปแบบ คือการอ่าน
 - 4.1 ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริตทางทหาร ใกล้เคียง 1000 เมตร
 - 4.2 ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริตทางทหาร ใกล้เคียง 100 เมตร
 - 4.3 ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริตทางทหาร ใกล้เคียง 10 เมตร

วัตถุประสงค์

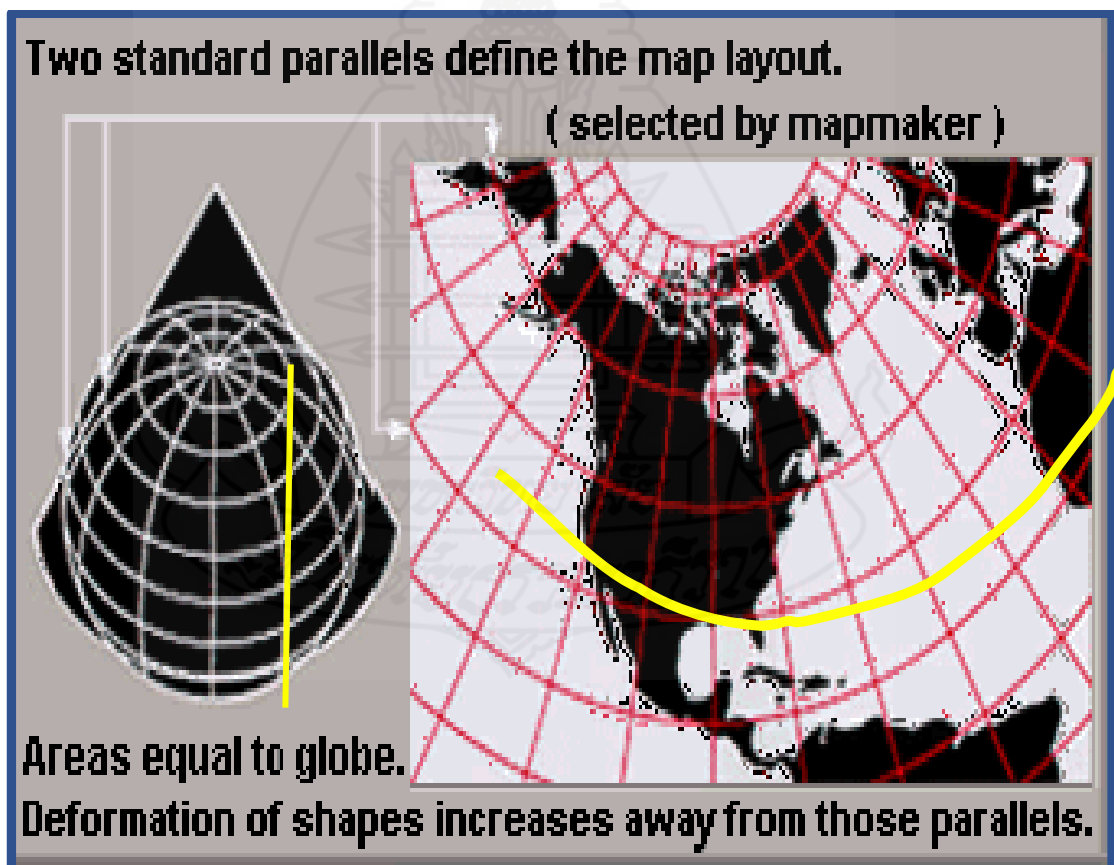
1. หลังจากศึกษาเรื่อง ความหมาย การอ่านพิกัดกริตทางทหาร แล้วนักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับความหมาย พิกัดกริตทางทหารได้ถูกต้อง
2. หลังจากศึกษาประเภทพิกัดกริตทางทหารแล้ว นักเรียนสามารถอธิบาย และจำแนกประเภทพิกัดกริตทางทหารแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้อง
3. หลังจากศึกษา เรื่อง ประโยชน์การอ่านพิกัดกริตทางทหาร แล้วนักเรียนสามารถอธิบายประโยชน์ พิกัดกริตทางทหารแต่ละประเภทได้

4. หลังจากศึกษา เรื่อง ขั้นตอนการอ่านพิภตกริตทางทหาร แล้วนักเรียนสามารถอ่านพิภตกริตทางทหารตามขั้นตอนแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้อง

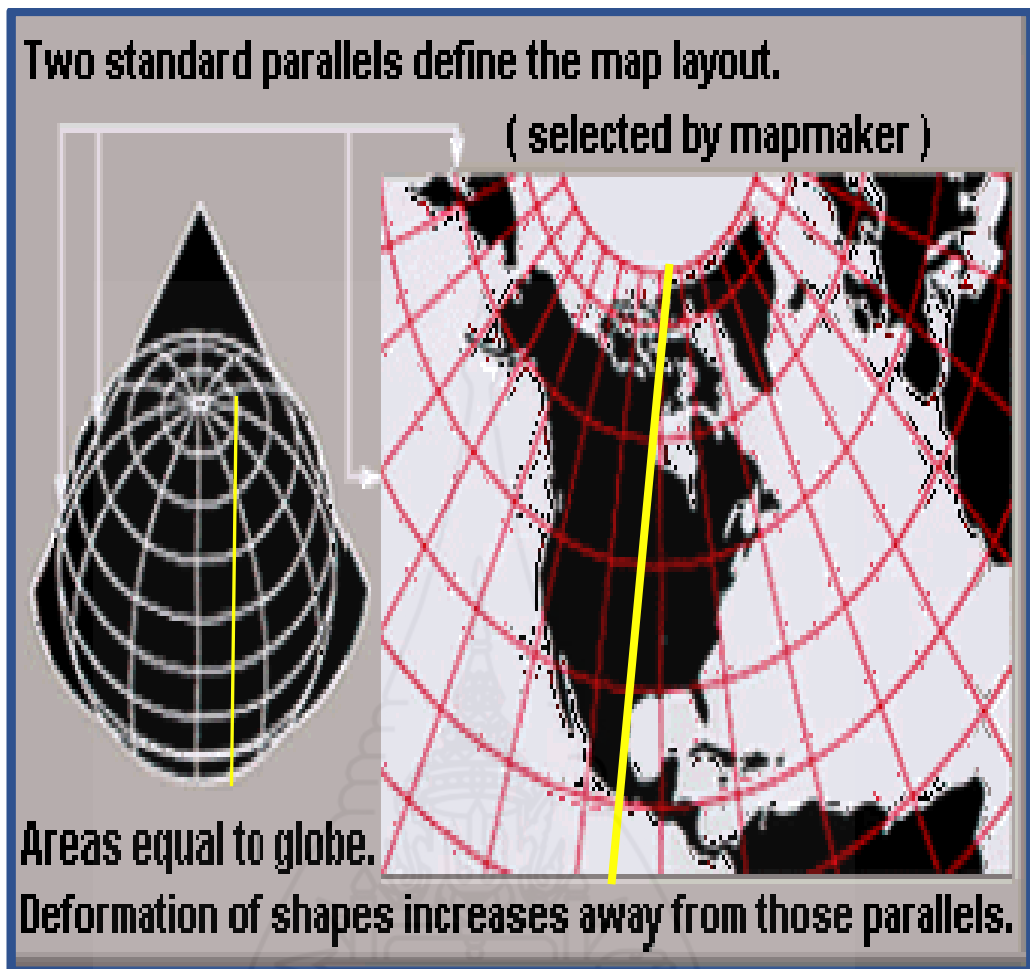


เรื่องที่ 2.1 ความหมายของพิกัดกริดทางทหาร

เป็นระบบพิกัดของแผนที่ อีกระบบหนึ่งที่เรียกว่าระบบ (UTM) ที่มีการพัฒนาและนิยมใช้กันมานาน แล้ว โดยเริ่มมาจากการนำเอารูปทรงกระบอกมาสัมผัสบริเวณผิวโลก ณ บริเวณเส้นศูนย์สูตรของโลก สมมติ ซึ่งสามารถรักษารูปทรงบริเวณเส้นศูนย์สูตรได้อย่างถูกต้อง โดยลักษณะของเส้นแวง (หรือ Longitude หรือ Meridian) ถูกถ่ายทอดออกมาเป็นเส้นตรง และมีระยะห่างที่เท่ากันโดยตลอด ส่วนเส้น รุ่ง จะมีระยะห่างจากเส้นศูนย์สูตรไปตามอัตราส่วนของมุมที่ศูนย์กลางของโลก อันเป็นผลให้แผนที่มีความถูกต้องบริเวณสัมผัสเท่านั้น จึงได้พัฒนาไปอีกระดับหนึ่งคือ เอาทรงกระบอกมาสัมผัสตามแนว Meridian ทำให้แผนที่บริเวณเส้น Meridian มีรูปร่างถูกต้อง และมีลักษณะของเส้นศูนย์สูตรที่ถูกถ่ายทอดในลักษณะ ของเส้นตรง ส่วนเส้น Meridian เส้นอื่น และเส้น Latitude จะถูกแสดงเป็นเส้นโค้ง กำหนดจุดที่อยู่โดยอาศัยเส้นสองเส้น เส้นหนึ่งจะลากไปตามแนวตะวันออกและตะวันตก เรียกว่า เส้นละติจูด อีกเส้นหนึ่งจะลากจากขั้วโลกเหนือไปยังขั้วโลกใต้ เรียกว่า เส้นลองจิจูด

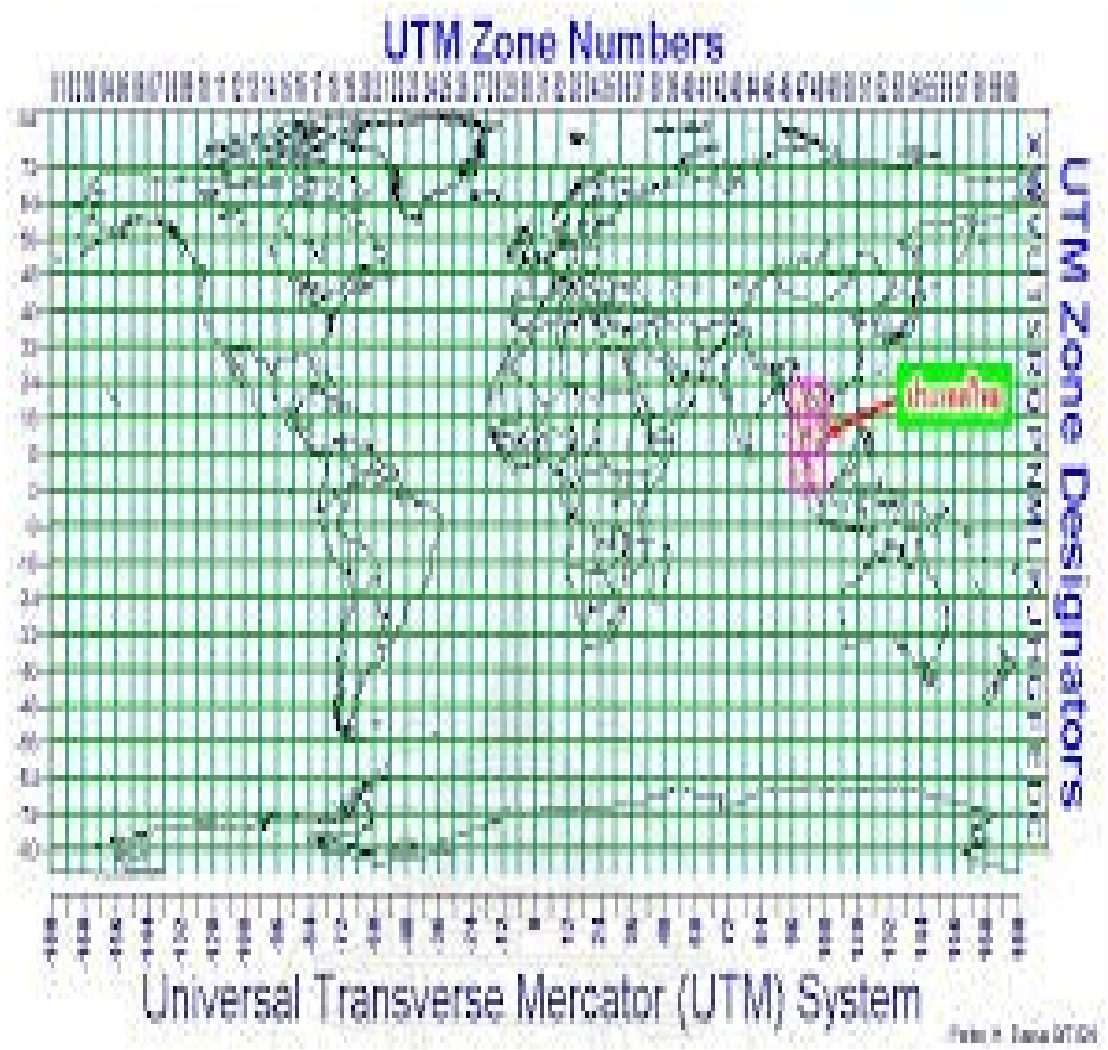


ภาพที่ 5.1 เส้นตะวันออก - ตะวันตก (เส้นละติจูด)

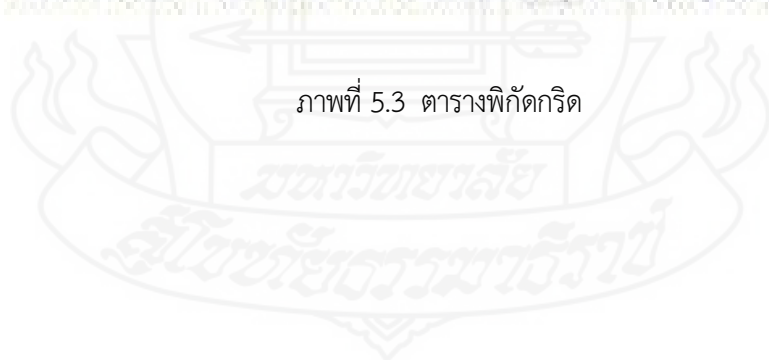


ภาพที่ 5.2 เส้นเหนือ - ใต้ (เส้นลองติจูด)

เมื่อเส้นกริดเหนือ-ใต้ ตัดกับเส้นกริดตะวันออก - ตะวันตก จะได้เป็นตาราง เรียกว่าตารางพิกัดกริด ตารางพิกัดกริด เป็นรูปตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส ที่เขียนลง บนแผนที่ด้วยกริดเหนือ - ใต้ (เส้นพิกัดตั้ง) และเส้นกริดตะวันออก - ตะวันตก (เส้นพิกัดราบ) โดยให้มีระยะห่างเท่า ๆ กัน แต่ละเส้นอาจจะห่างกัน 1,000 เมตร หรือ 100,000 เมตร แล้วแต่ขนาดของมาตราส่วนที่ต้องการ



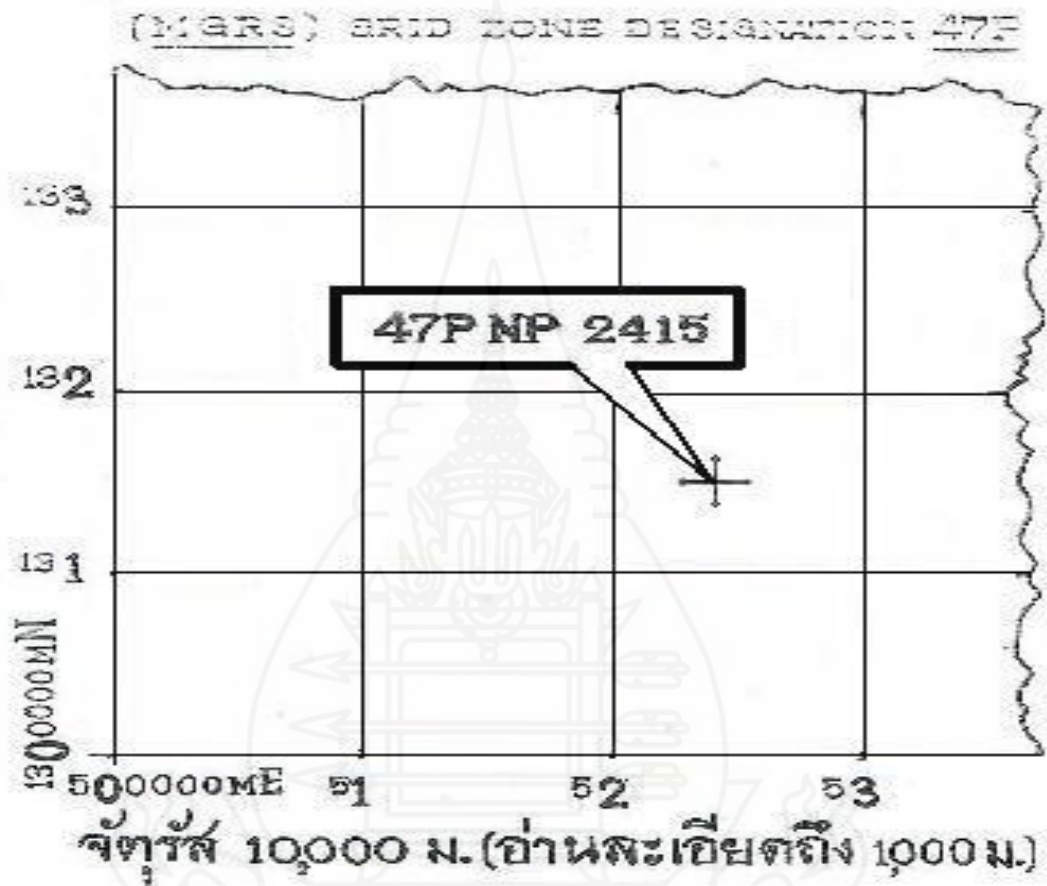
ภาพที่ 5.3 ตารางพิกัดกริด



เรื่องที่ 2.2 ประเภทการอ่านพิกัดกริดทางทหาร

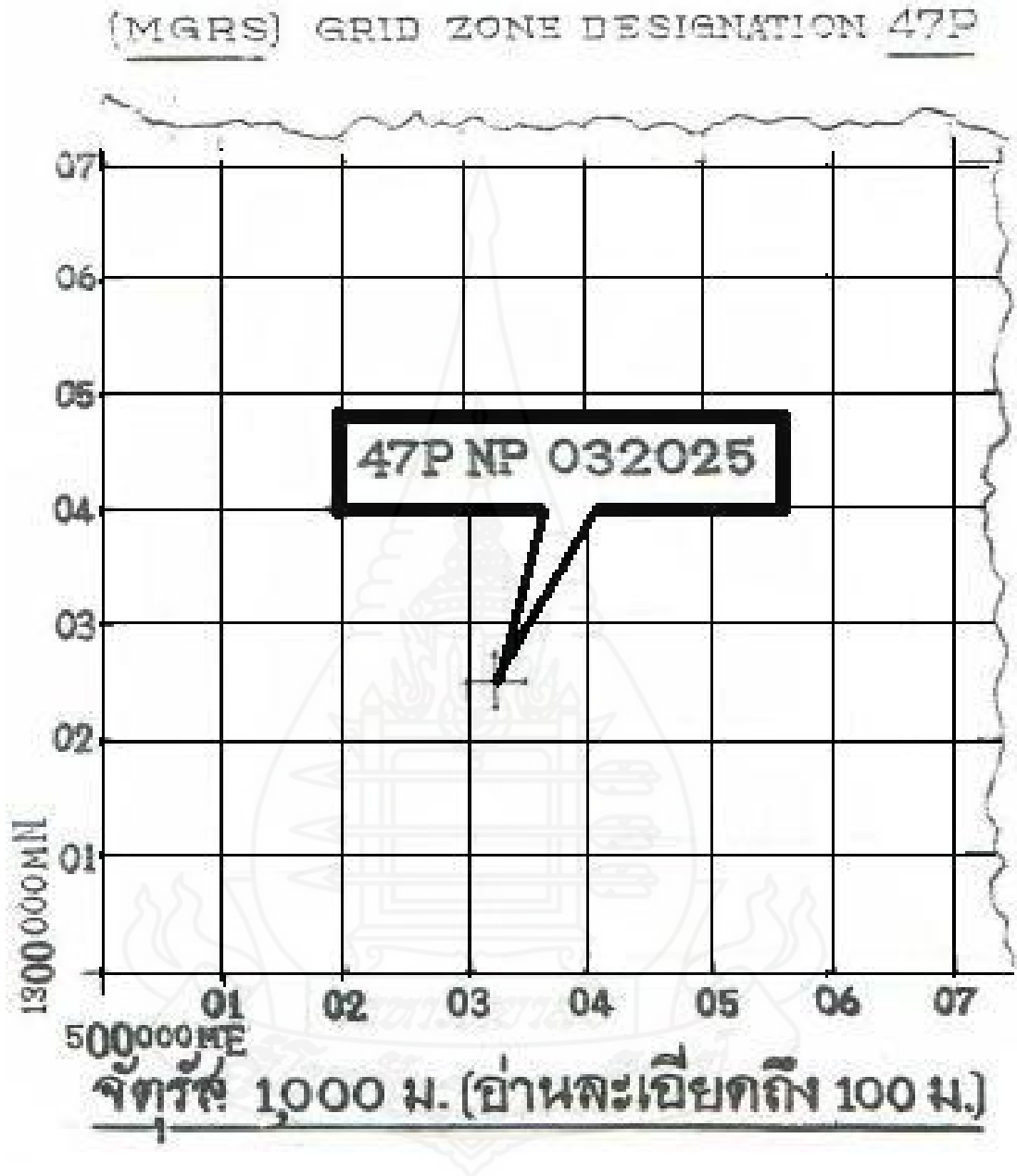
การอ่านพิกัดกริดทางทหารหลักๆ มี การอ่านด้วยกัน 3 ประเภทดังนี้

2.2.1 การอ่านใกล้เคียงระยะ 1000 เมตร (เป็นการอ่านด้วยตัวเลขพิกัด 4 ตัว)



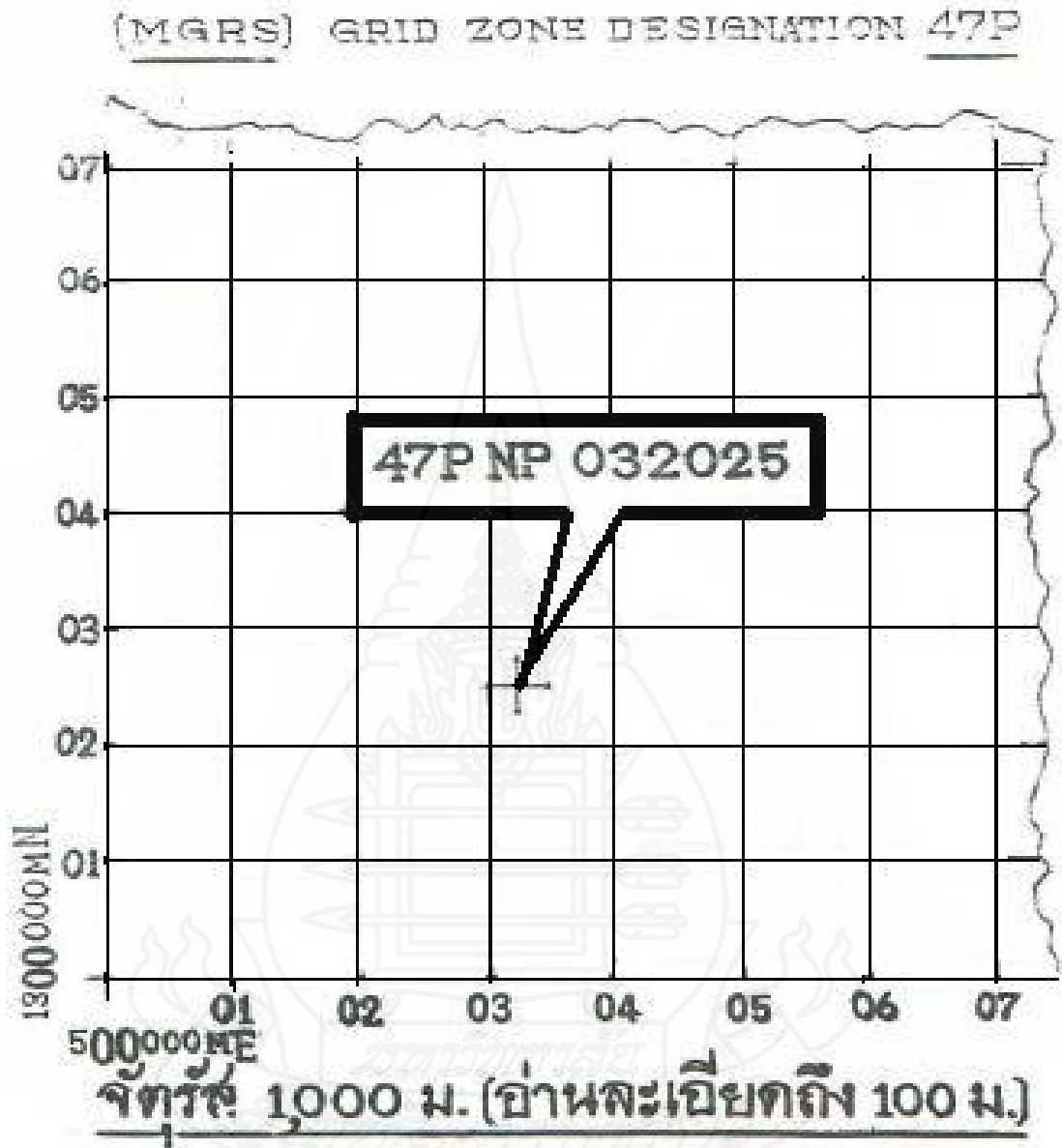
ภาพที่ 5.4 การอ่านพิกัดใกล้เคียง 1000 เมตร

2.2.2 การอ่านใกล้เคียงระยะ 100 เมตร (เป็นการอ่านด้วยตัวเลขพิกัด 6 ตัว)



ภาพที่ 5.5 การอ่านพิกัดใกล้เคียง 100 เมตร

2.2.3 การอ่านใกล้เคียงระยะ 10 เมตร (เป็นการอ่านด้วยตัวเลขพิกัด 8 ตัว)



ภาพที่ 5.6 การอ่านพิกัดใกล้เคียง 10 เมตร

เรื่องที่ 2.3 ประโยชน์พิกัดกริดทางทหาร

ประโยชน์ของพิกัดกริดทางทหาร พิกัดกริดทางทหาร เป็นระบบที่บ่งบอกที่อยู่ของจุดต่าง ๆ เป็นตัวเลข ทำให้มนุษย์สามารถ นำมาใช้ประโยชน์ในการทางทหารเพื่อกำหนดที่ตั้ง ของตนเอง กำหนดที่ตั้ง ของข้าศึก รวมถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการทราบ ซึ่งส่วนใหญ่แล้ว ในการกำหนดที่ตั้งของตนเองและที่ตั้งของ ข้าศึก รวมถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการทราบทางทหารนั้น รวมทั้งการฝึก และการวางแผนทางยุทธศาสตร์ มักใช้ แผนที่มีมาตราส่วน 1 : 50,000 เพราะครอบคลุมข้อมูลที่เหมาะสมและสะดวกรวดเร็ว นิยมอ่านเป็นพิกัดได้ 3 ชนิดคือ

- (1) อ่านใกล้เคียง 1000 เมตร คือการอ่านพิกัดด้วยตัวเลข 4 ตัว
- (2) อ่านใกล้เคียง 100 เมตรคือการอ่านพิกัดด้วยตัวเลข 6 ตัว
- (3) อ่านใกล้เคียง 10 เมตรคือการอ่านพิกัดด้วยตัวเลข 8 ตัว

2.3.1 ประโยชน์การอ่านพิกัดกริด ใกล้เคียง1000 เมตร ด้วยตัวเลข 4 ตัว คือการค้นหา ที่หมาย ในระยะจำกัด 1 กิโลเมตร เป็นการหาที่หมายในวงกว้าง การอ่านพิกัดจะง่ายและรวดเร็ว สามารถ อ่านด้วยสายตาได้เพราะมีพิกัดแค่ 4 ตัว

2.3.2 ประโยชน์การอ่านพิกัดกริดใกล้เคียง 100 เมตร ด้วยตัวเลข 6 ตัว คือการค้นหา ที่หมายในระยะจำกัด 100 เมตร เป็นการค้นหาที่หมาย แคบลงมาจาก 1000 เมตร เหลือแค่ 100 เมตร การอ่านพิกัด สามารถอ่านด้วยสายตา หรืออ่านด้วยเครื่องมือวัดก็ได้

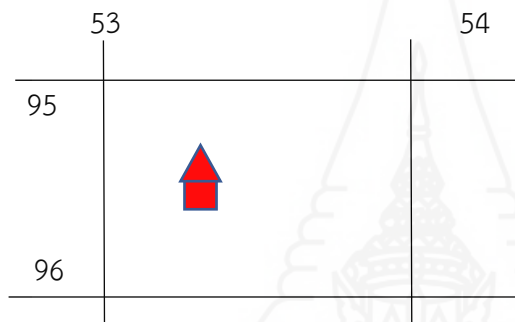
2.3.3 ประโยชน์การอ่านพิกัดกริดใกล้เคียง 10 เมตร ด้วยตัวเลข 8 ตัว คือการหาพิกัดใน ระยะที่จำกัด 10 เมตร เป็นการหาระยะที่แคบที่สุดสามารถทำการหาด้วยเครื่องมือวัด มุมภาคเท่านั้น และ สามารถได้รายละเอียดในพื้นที่ได้ละเอียดสูงสุด

เรื่องที่ 2.4 ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหาร

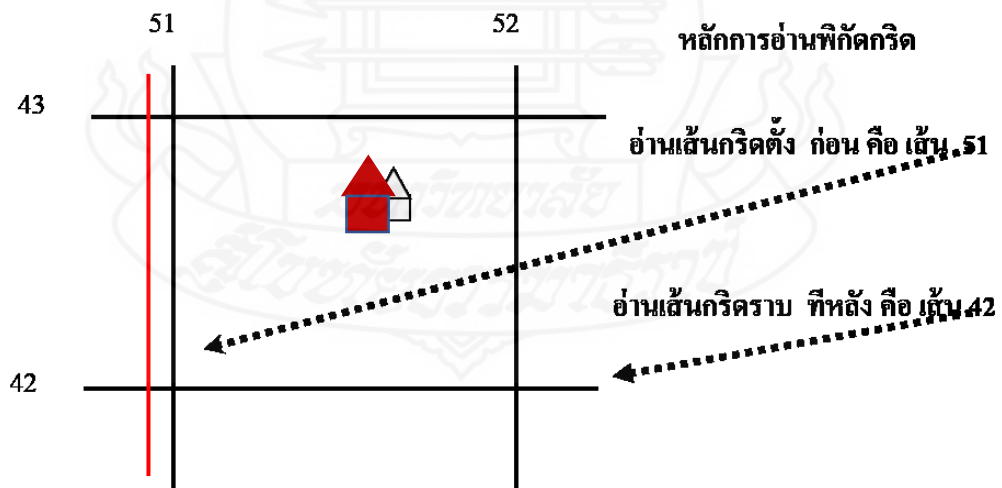
การอ่านพิกัดกริดทางทหาร มีขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดใกล้เคียง 1000 เมตร 100 เมตร และ 10 เมตร

2.4.1 ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดใกล้เคียง 1000 เมตร

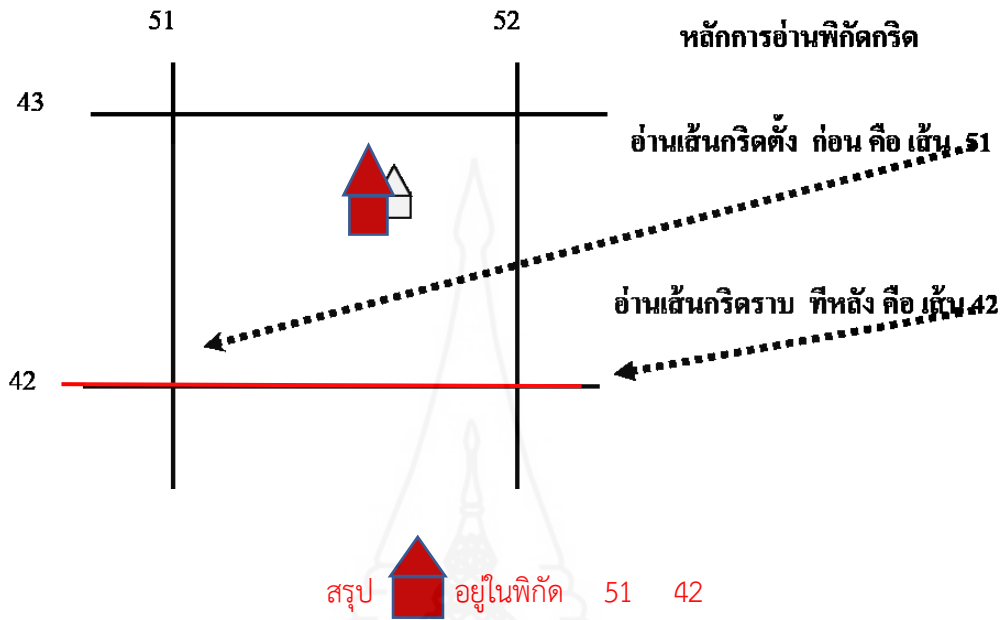
ขั้นตอนที่ 1 พิจารณารูป  ในตารางพิกัดกริดพื้นที่ช่องที่หมายถึงในพิกัดกริดว่าอยู่ในพื้นที่ของเส้นกริดตั้งเส้นใด พื้นที่เส้นกริดตั้งจะครอบคลุมจากที่หมายไปทางขวา พื้นที่เส้นกริดราบจะครอบคลุมจากที่หมายขึ้นด้านบน



ขั้นตอนที่ 2 อ่านเส้นกริดตั้ง 2 ตัว ก่อน

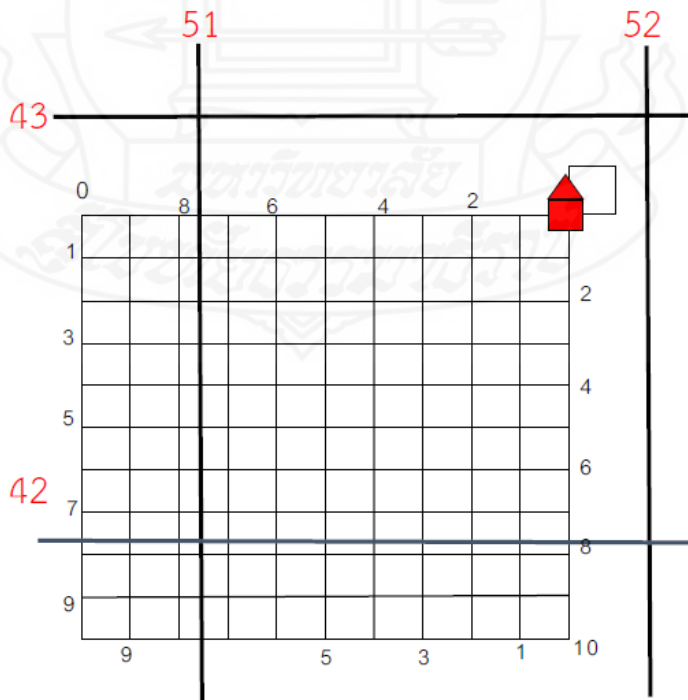


ขั้นตอนที่ 3 อ่านเส้นกริดราบ 2 ตัว ที่หลัง

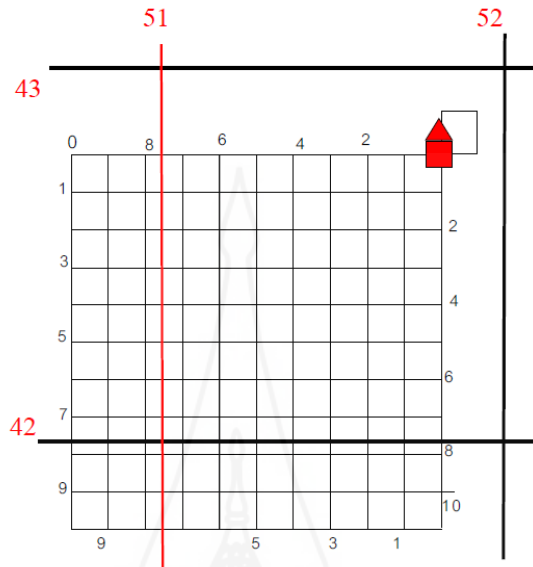


2.4.2 ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดใกล้เคียง 100 เมตร

ขั้นตอนที่ 1 พิจารณารูป  ตามตารางพิกัดกริดพื้นที่ของที่หมายในตารางพิกัดกริดจะอยู่ทางขวาของเส้นกริดตั้งและอยู่ด้านบนของเส้นกริดนั้น ๆ เสมอ 51



ขั้นตอนที่ 2 อ่านเส้นกริดตั้งก่อน 2 ตัว คือ เส้น 51

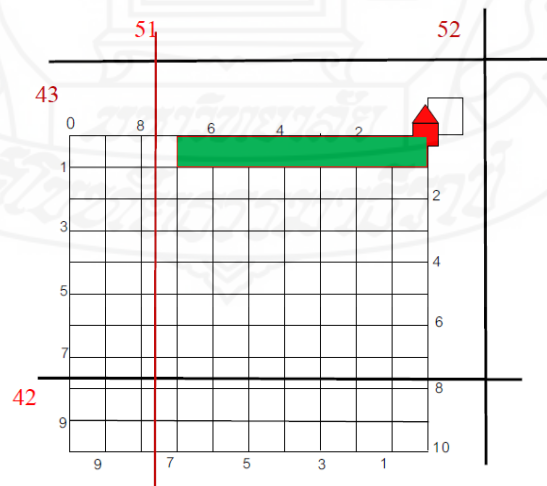


พิกัดของวัด



51

ขั้นตอนที่ 3 อ่านช่องตารางย่อยในตารางเส้นกริดตั้งของที่หมายตามทีวัดได้จาก
ด้านขวาไป- ด้านซ้าย 1 ตัว คือ 7



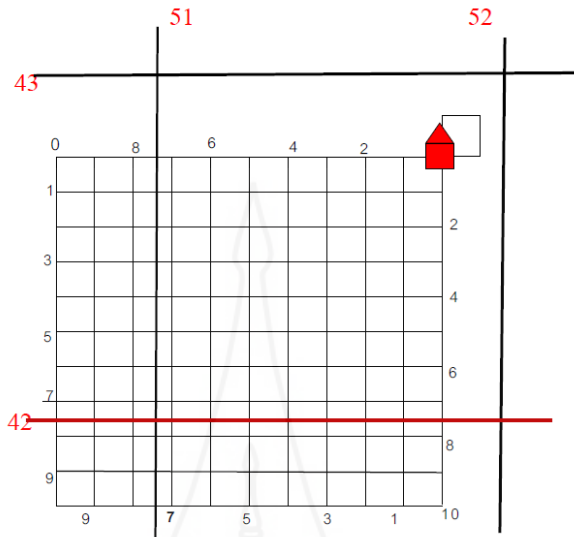
พิกัดของวัด



51

7

ขั้นตอนที่ 4 ตามด้วยอ่านเส้นกริดตั้งราบ 2 ตัว คือ เส้น 42

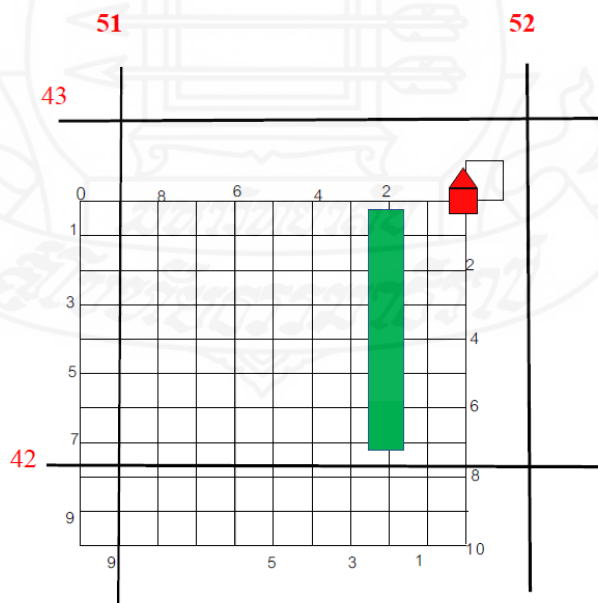


พิกัดของวัด



51 7 42

ขั้นตอนที่ 5 อ่านช่องตารางย่อยในตารางเส้นกริดราบของที่หมายตามที่วัดได้จาก
ด้านบน - ลงด้านล่าง 1 ตัว คือ 7



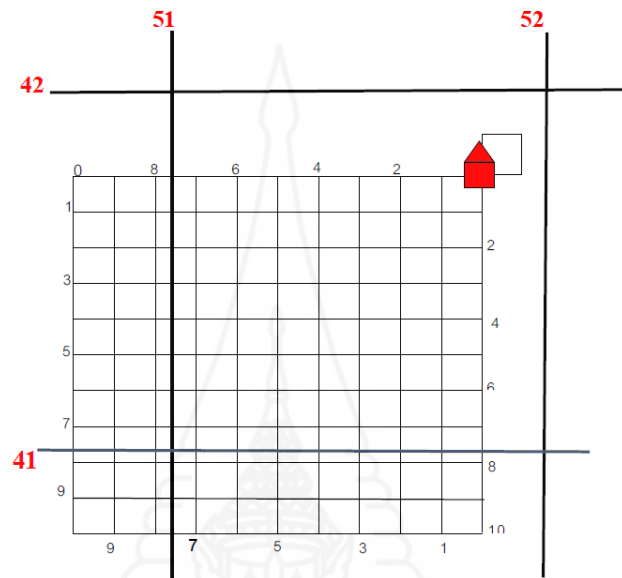
พิกัดของวัด



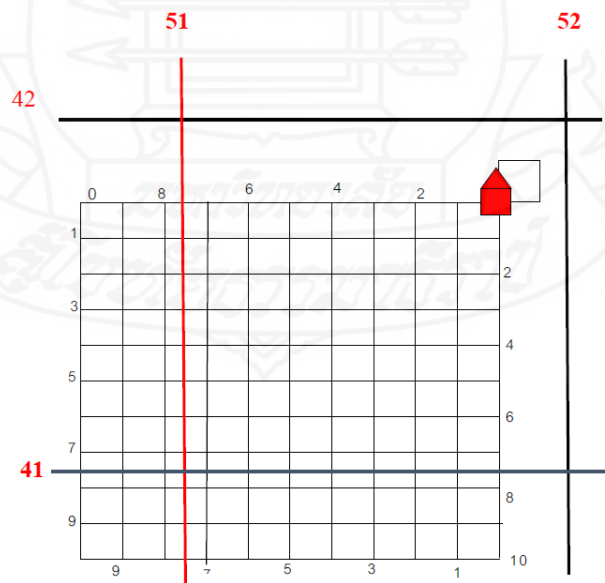
52 7 42 7

2.4.3 ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดใกล้เคียง 10 เมตร

ขั้นตอนที่ 1 พิจารณารูป  ในตารางพิกัดกริดพื้นที่ของที่หมายในพิกัดกริดจะอยู่ทางขวาของเส้นกริดตั้งและอยู่ด้านบนของเส้นกริดนั้น ๆ เสมอ

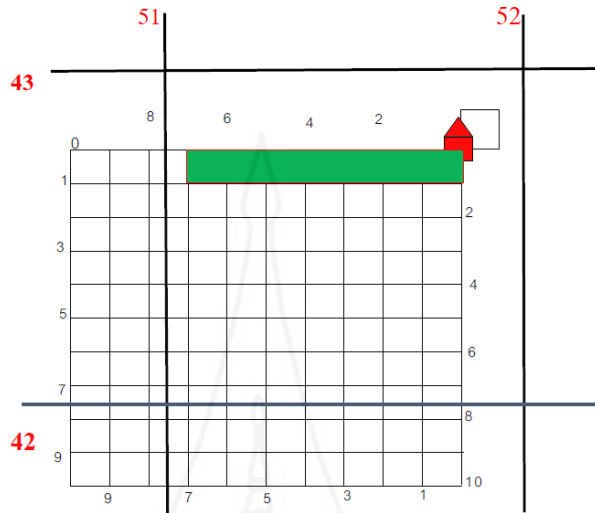


ขั้นตอนที่ 2 อ่านเส้นกริดตั้งก่อน 2 ตัว คือ เส้น 51



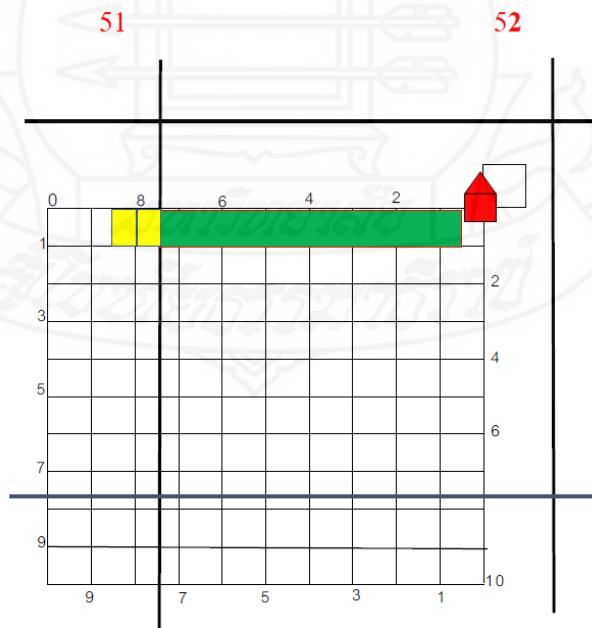
พิกัดของวัด  51

ขั้นตอนที่ 3 อ่านช่องตารางย่อยในตารางเส้นกริดตั้งของที่หมายตามที่วัดได้จาก
ด้านขวา - ด้านซ้าย 1 ตัว คือ 7



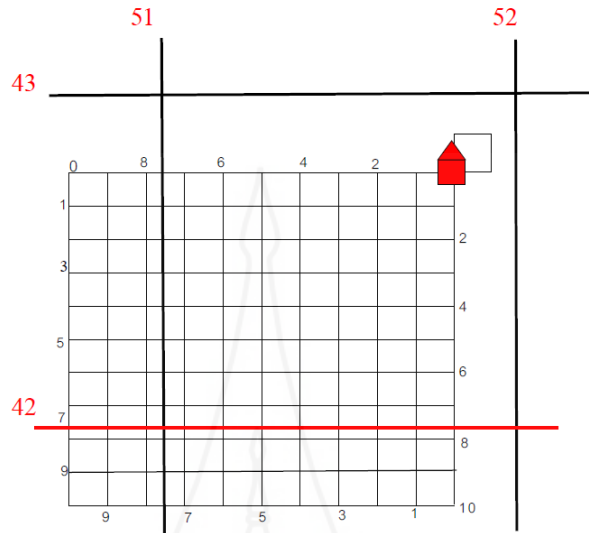
พิกัดของวัด  51 7

ขั้นตอนที่ 4 แบ่งช่องที่เหลือในพื้นที่ออกเป็น 10 ช่องย่อยเล็ก ๆ แล้วกะประมาณเนื้อที่
ของที่หมายอยู่ ประมาณกี่ส่วนในส่วนของย่อย 10 ส่วนโดยเริ่มนับ 1 จาก ขวาไปซ้าย = 6



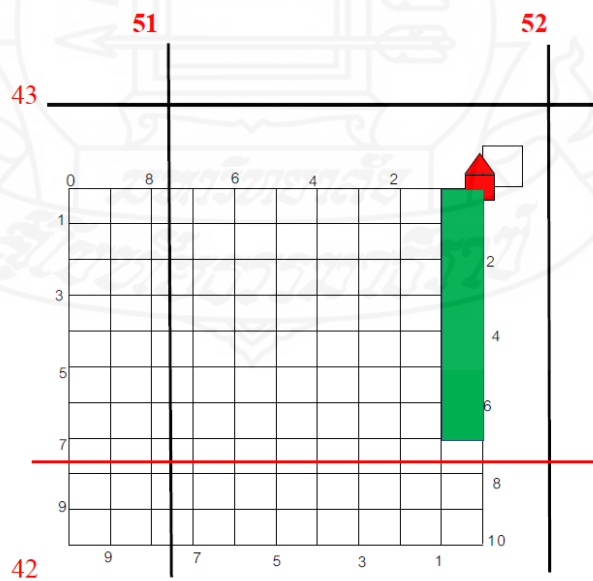
พิกัดของวัด  51 7 6

ขั้นตอนที่ 5 ต่อด้วยอ่านเส้นกริดนอนก่อน 2 คือ เส้น 42



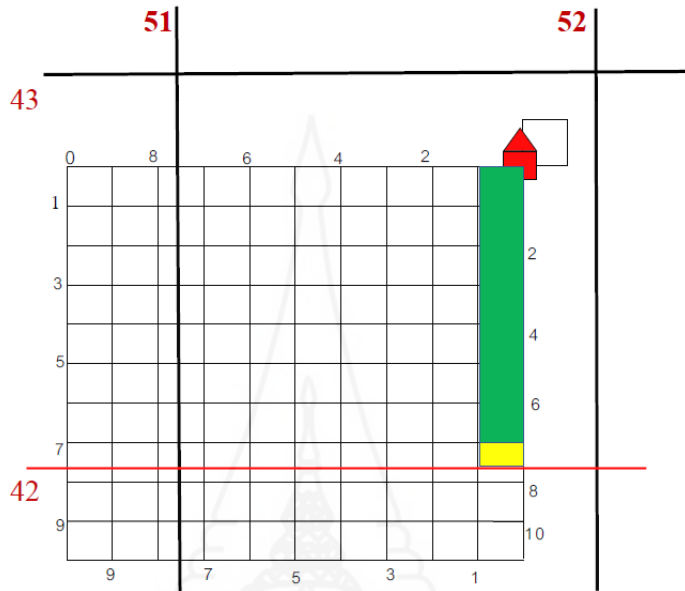
พิกัดของวัด  51 7 6 42


ขั้นตอนที่ 6 อ่านช่องตารางย่อยในตารางเส้นกริดของที่หมายตามที่วัดได้จากด้านบน
ลง- ด้านล่าง คือ 7

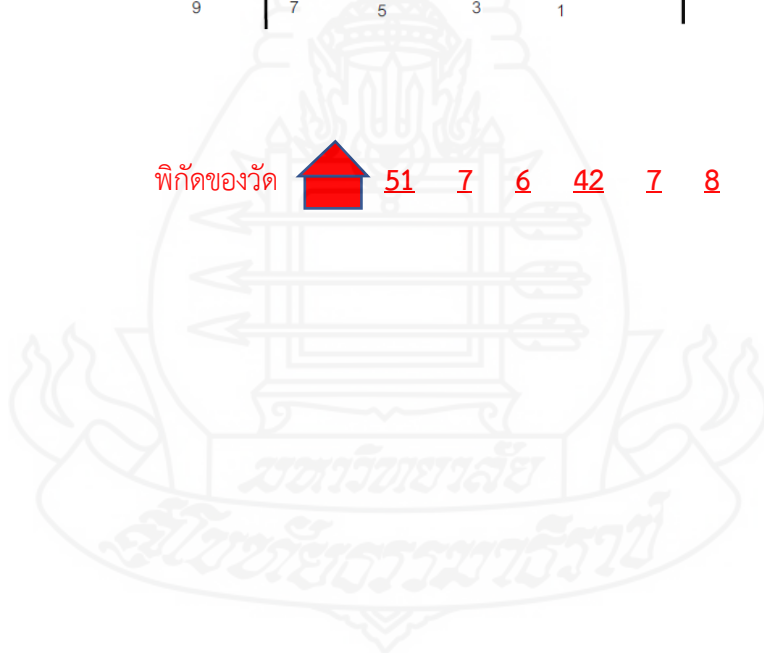


พิกัดของวัด  51 7 6 42 7

ขั้นตอนที่ 7 แบ่งช่องที่เหลือในพื้นที่ออกเป็น 10 ส่วนย่อยเล็ก ๆ แล้วกะประมาณ เนื้อที่ของที่หมายอยู่ ประมาณกี่ส่วนใน ส่วนย่อย 10 ส่วนโดยเริ่มนับ 1 จาก บน ลงล่าง = 8



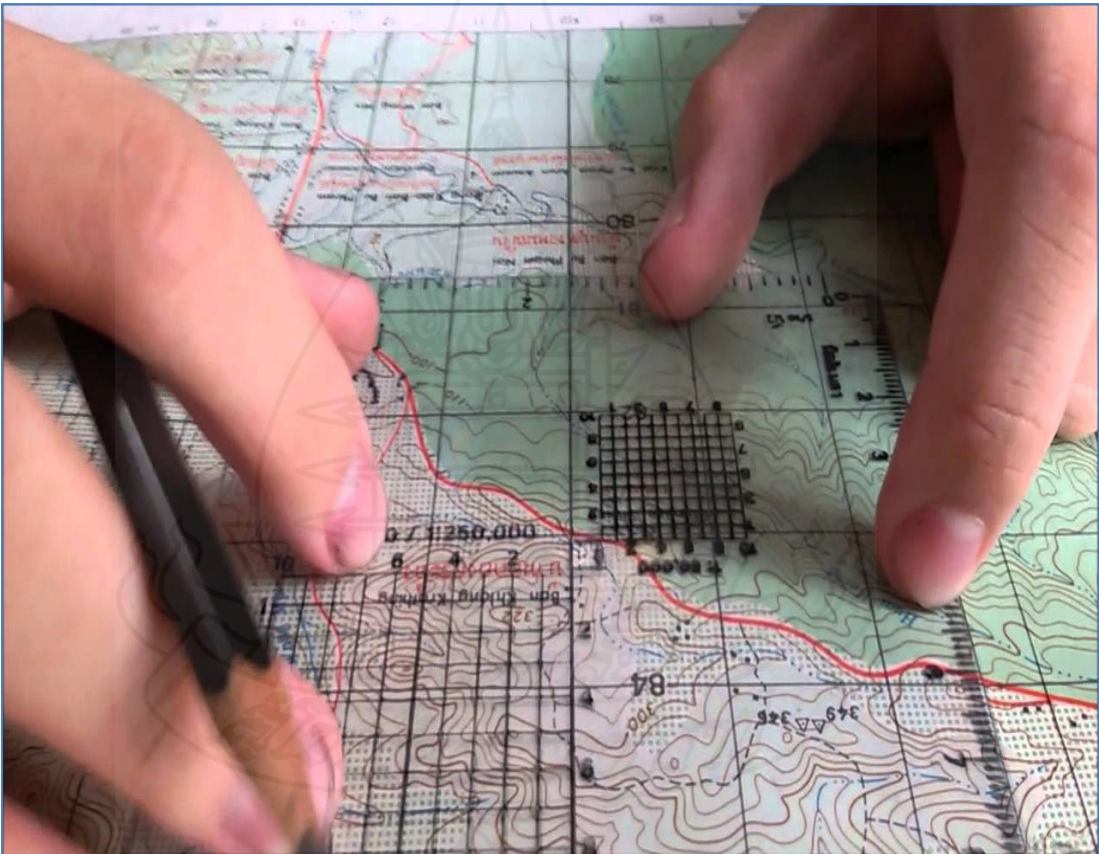
พิกัดของวัด  51 7 6 42 7 8





ภาคที่ 4
แบบฝึกปฏิบัติ

แบบฝึกปฏิบัติ
หน่วยที่ 2 การอ่านพิกัดกริดทางทหาร



โดย

สมพงศ์ ดำนูน
โรงเรียนนายสิบทหารบก

วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร นักเรียนนายสิบทหารบก
โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ขั้นที่ 1 ทดสอบก่อนเรียน

ตอนที่ 1 ข้อสอบภาคทฤษฎี

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก เรื่องการอ่านพิภักตกริตทางทหาร มี 10 ข้อใช้เวลา
15 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย x ลงใน
กระดาษคำตอบ

-
1. ข้อใดคือการอ่านค่าตัวเลขของเส้นกริต ตามขั้นตอนการอ่านพิภักตกริตทางทหาร แต่ละเส้นบน
แผนที่
ได้อย่างถูกต้อง
 - ก. อ่านเส้นกริตตั้งก่อน
 - ข. อ่านเส้นกริตราบก่อน
 - ค. อ่านเส้นกริตทแยงก่อน
 - ง. อ่านเส้นกริตใดก่อนก็ได้

 2. ตามขั้นตอนการอ่านพิภักตกริตทางทหาร แบ่งออกเป็นกี่ส่วนอะไรบ้าง
 - ก. แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเส้นกริตตั้ง ส่วนที่สอง เส้นกริตราบ
 - ข. แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเส้นติดตั้ง ส่วนที่สอง เส้นกริตทแยง
 - ค. แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นเส้นกริตราบ ส่วนที่สองเป็นเส้นกริตตั้ง ส่วนที่สามเป็น
เส้นกริตทแยง
 - ง. แบ่งเป็นออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกเส้นกริตตั้ง ส่วนที่สามเส้นกริตราบ ส่วนที่สามเส้นกริต
ขนาน

 3. ข้อใดคือความหมายของพิภักตกริตทางทหาร
 - ก. พิกัดกริตทางทหาร คือระบบที่กำหนดมาตราส่วนต่างๆ ของแผนที่
 - ข. พิกัดกริตทางทหาร คือสิ่งที่ยบอกลักษณะภูมิประเทศ
 - ค. พิกัดกริตทางทหาร คือสิ่งที่กำหนดขนาดและพื้นที่ของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก
 - ง. พิกัดกริตทางทหาร คือเส้นกริตเหนือใต้ตัดกับเส้นตะวันออกตะวันตกจึงทำให้เกิดเป็น
โครงข่ายจัตุรัส

4. ข้อใดกล่าวถึงขั้นตอนการอ่านพิภักดกริตทางทหาร ด้วยตัวเลข 4 ตัวได้อย่างถูกต้อง
- ก. 2 ตัวแรกอ่านจากเส้นกริตตั้ง
ข. 2 ตัวแรกอ่านจากเส้นกริตราบ
ค. 2 ตัวแรกอ่านจากเส้นกริตทแยง
ง. 2 ตัวแรกอ่านจากเส้นกริตราบและตั้งได้ทั้ง 2 อย่าง
5. การอ่านพิภักดกริตทางทหารจะต้องอ่านอะไรก่อนเสมอ
- ก. อักษรประจำจตุรัสแสนเมตร
ข. เส้นกริตตั้ง
ค. เส้นกริตนอน
ง. เส้นกริตทแยง
6. การอ่านพิภักดใกล้เคียง 1000 เมตรต้องอ่านด้วยตัวเลขพิภักดกี่ตัว
- ก. 6 ตัว
ข. 5 ตัว
ค. 4 ตัว
ง. 3 ตัว
7. นักเรียนงหาพิภักดของยอดเขาจำปา ด้วยตัวเลข 6 ตัว
- ก. NP 900695
ข. NP91169
ค. NP92570
ง. NP918705
8. นักเรียนคิดว่าการหาพิภักดด้วยตัวเลขกี่ตัวจึงสามารถบอกขนาดของสิ่งของหรือที่หมายได้ชัดเจนที่สุด
- ก. 4 ตัว
ข. 6 ตัว
ค. 8 ตัว
ง. 10 ตัว
9. นักเรียนงหาพิภักดของยอดเขาลักกลาม ด้วยตัวเลข 4 ตัว
- ก. NP 9674
ข. NP9573
ค. PP9677
ง. PP9574
10. นักเรียนงหาพิภักดวัดเขาน้อย ด้วยตัวเลข 4 ตัว
- ก. NP.9969
ข. NP9968
ค. NP9899
ง. PP9895

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การอ่านพิภักกริตทางทหาร
 ตอนที่ 1 ภาคทฤษฎี

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบภาคทฤษฎี

2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวแล้วทำเครื่องหมาย x ลงใน
 กระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การอ่านพิกัดกริดทางทหาร
ตอนที่ 1 ภาคทฤษฎี

ข้อ	เฉลย
1	ก
2	ง
3	ก
4	ก
5	ค
6	ง
7	ง
8	ข
9	ก
10	ข

ตอนที่ 2 ข้อสอบภาคปฏิบัติ

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาพิกัดกริดทางทหารตามที่กำหนด จำนวน 10 ที่หมาย ที่หมายเลข
1 คะแนน (จำนวน 10 คะแนน) ใช้เวลา 15 นาที

ให้นักเรียนหาพิกัดกริดทางทหาร ใกล้เคียง 1000 เมตร ด้วยพิกัด 4 ตัว

1. พิกัดทางหลวงหมายเลข 4 คือ ตอบ.....
2. พิกัดจุดความสูงที่ระดับ 3 เมตร คือ ตอบ.....
3. พิกัดสี่แยกเขาน้อย คือ ตอบ.....

ให้นักเรียนหาพิกัดกริดทางทหาร ใกล้เคียง 100 เมตร ด้วยพิกัด 6 ตัว

4. พิกัดสำนักสงฆ์ในหมู่บ้านหนองกลางดง คือ ตอบ.....
5. พิกัดจุดความสูงที่ระดับ 7 เมตร คือ ตอบ.....
6. พิกัดของยอดเขาเขียว คือ ตอบ.....

ให้นักเรียนหาพิกัดกริดทางทหาร ใกล้เคียง 10 เมตร ด้วยพิกัด 8 ตัว

7. พิกัดของยอดเขาหน่อ คือ ตอบ.....
8. พิกัดของวัดเขาน้อย คือ ตอบ.....
9. พิกัดของโรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่ คือ ตอบ.....
10. พิกัดวัดเขาเขียว คือ ตอบ.....

แผนที่สำหรับทำข้อสอบภาคปฏิบัติ



เฉลยแบบทดสอบวิชาแผนที่เข้มพิเศษ เรื่อง การอ่านพิกัดกริตทางทหาร
ตอนที่ 2 ภาคปฏิบัติ

ข้อ	เฉลย
1	ตอบ NP 0027
2	ตอบ NP 9171
3	ตอบ NP 9869
4	ตอบ PP 017675
5	ตอบ NP 981744
6	ตอบ NP 952736
7	ตอบ NP 93946717
8	ตอบ PP 01236845
9	ตอบ NP 92326793
10	ตอบ NP 91177086

วิชาแผนที่เข็มทิศ เรื่อง การอ่านพิกัดกริดทางทหาร นักเรียนนายสิบทหารบก
โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ชั้นที่ 2 แบบทดสอบหลังเรียนเรียน

ตอนที่ 1 ภาคทฤษฎี

- คำชี้แจง**
1. แบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก เรื่องการอ่านพิกัดกริดทางทหาร มี 10 ข้อใช้เวลา 15 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย x ลงในกระดาษคำตอบ

-
1. ข้อใดเป็นการอ่านค่าเลขใหญ่ของเส้นกริดราบแต่ละเส้นบนแผนที่ตามขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหารได้ถูกต้อง

ก. อ่านจากล่างขึ้นบน	ข. อ่านจากบนลงล่าง
ค. อ่านจากซ้ายไปขวา	ง. อ่านจากขวาไปซ้าย
 2. ข้อใดเป็นการอ่านค่าเลขใหญ่ของเส้นกริดตั้ง แต่ละเส้นบนแผนที่ ตามขั้นตอนการอ่านพิกัดกริดทางทหารได้ถูกต้อง

ก. อ่านจากขวาไปซ้าย	ข. อ่านจากล่างขึ้นบน
ค. อ่านจากบนลงล่าง	ง. อ่านจาก ซ้ายไปขวา
 3. การอ่านพิกัดกริดทางทหารด้วยตัวเลข 4 ตัว เพื่อต้องการทราบที่หมายในระยะใกล้เคียงกี่เมตร

ก. 10 เมตร	ข. 100เมตร
ค. 150 เมตร	ง. 1000 เมตร
 4. การอ่านพิกัดกริดทางทหารด้วยตัวเลข 6 ตัว เพื่อต้องการทราบ ที่หมายในระยะใกล้เคียงกี่เมตร

ก. 10 เมตร	ข. 100 เมตร
ค. 150 เมตร	ง. 1000 เมตร

5. การอ่านพิภัดกริตทางทหารด้วยตัวเลข 8 ตัว เพื่อต้องการทราบที่หมายในระยะใกล้เคียงกี่เมตร
 - ก. 10 เมตร
 - ข. 100 เมตร
 - ค. 150 เมตร
 - ง. 1000 เมตร
6. การอ่านพิภัดกริตทางทหารด้วยตัวเลข 6 ตัว ข้อใดอ่านได้ถูกต้องตามความหมายของการอ่านพิภัดกริตทางทหาร
 - ก. อ่านเส้นกริตตั้ง 2 ตัว อ่านเส้นกริตราบ 4 ตัว
 - ข. อ่านเส้นกริตติดตั้ง 4 ตัว อ่านเส้นกริตนอน 2 ตัว
 - ค. อ่านเส้นกริตตั้ง 5ตัว อ่านเส้นกริตนอน 1 ตัว
 - ง. อ่านเส้นกริตตั้ง 1 ตัว เส้นกริตนอน 5 ตัว
7. การอ่านพิภัดกริตทางทหารด้วยตัวเลข 8 ตัว ข้อใดอ่านได้ถูกต้องตามขั้นตอนการอ่านพิภัดกริตทางทหาร
 - ก. อ่านเส้นกริตตั้ง 3 ตัว อ่านเส้นกริตราบ 5 ตัว
 - ข. อ่านเส้นกริตติดตั้ง 4 ตัว อ่านเส้นกริตนอน 4 ตัว
 - ค. อ่านเส้นกริตตั้ง 6ตัว อ่านเส้นกริตนอน 2 ตัว
 - ง. อ่านเส้นกริตตั้ง 7 ตัว เส้นกริตนอน 1 ตัว
8. นักเรียนงหาพิภัดของยอดเขา น้อยด้วยตัวเลข 4 ตัว
 - ก. NP9572
 - ข. NP9573
 - ค. NP9677
 - ง. NP9576
9. นักเรียนงหาพิภัดของ ยอดเขาหน่อ ด้วยตัวเลข 6 ตัว
 - ก. NP911708
 - ข. NP915790
 - ค. NP925708
 - ง. NP916765
10. นักเรียนคิดว่า ควรใช้การอ่านพิภัดกริตทางทหารในข้อใด เพื่อหาที่หมายที่มีขนาดเล็ก และต้องการความละเอียดสูง
 - ก. พิภัดใกล้เคียง 10 เมตร
 - ข. พิภัดใกล้เคียง 100 เมตร
 - ค. พิภัดใกล้เคียง 1000 เมตร
 - ง. พิภัดใกล้เคียง 10000 เมตร

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การอ่านพิกัดกริดทางทหาร

ตอนที่ 1 ภาคทฤษฎี

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบภาคทฤษฎี

2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวแล้วทำเครื่องหมาย x ลงใน
กระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร
ตอนที่ 1 ภาคทฤษฎี

ข้อ	เฉลย
1	ก
2	ง
3	ก
4	ก
5	ค
6	ง
7	ง
8	ข
9	ก
10	ข

ตอนที่ 2 ข้อสอบ หลังเรียน
ภาคปฏิบัติ

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาพิกัดกริดทางทหารตามที่กำหนด จำนวน 10 ที่หมาย ที่หมายละ 1 คะแนน (จำนวน 10 คะแนน) ใช้เวลา 20 นาที

ให้นักเรียนหาพิกัดกริดทางทหาร ใกล้เคียง 1000 เมตร ด้วยพิกัด 4 ตัว

1. ข้อใดคือพิกัด ของวัดศรีรัตนาราม คือ ตอบ.....
2. ข้อใดคือพิกัดของวัดเขาน้อย คือ ตอบ.....
3. ข้อใดคือพิกัดของโรงเรียนปลายน้ำ คือ ตอบ.....

ให้นักเรียนหาพิกัดกริดทางทหาร ใกล้เคียง 100 เมตร ด้วยพิกัด 6 ตัว

4. พิกัดของยอดจำปา คือ ตอบ.....
5. พิกัดของวัดปราณบุรี คือ ตอบ.....
6. พิกัดของ หนองอีโรย คือ ตอบ.....

ให้นักเรียนหาพิกัดกริดทางทหาร ใกล้เคียง 10 เมตร ด้วยพิกัด 8 ตัว

7. พิกัดของ หนองอีโรย คือ ตอบ.....
8. พิกัดของอำเภอปราณบุรี คือ ตอบ.....
9. พิกัดของยอดเขาที่มีความสูง 65 เมตร คือ ตอบ.....
10. ข้อใดคือพิกัดของวัดเขาน้อย คือ ตอบ.....

เฉลยแบบทดสอบวิชาแผนที่เข็มทิศ เรื่อง การอ่านพิกัดกริดทางทหาร

ตอนที่ 2

หลังเรียนภาคปฏิบัติ

ข้อ	เฉลย
1	ตอบ NP 9470
2	ตอบ NP 9969
3	ตอบ NP 9770
4	ตอบ NP 952720
5	ตอบ PP 007741
6	ตอบ NP 952736
7	ตอบ NP 934665
8	ตอบ NP 911695
9	ตอบ NP 99136938
10	ตอบ NP 94386892

แผนที่สำหรับทำข้อสอบหลังเรียน (ภาคปฏิบัติ)



บรรณานุกรม

คู่มือราชการสนามว่าด้วยการอ่านแผนที่ (รส.21-25)

คู่มือราชการสนามว่าด้วยการอ่านแผนที่ (รส.21-26)

แนวสอนวิชาการอ่านแผนที่และและการใช้เข็มทิศของโรงเรียนทหารราบ ศูนย์การทหารราบ



บทที่ 6

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพแล้วสรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยและพัฒนา

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

1.2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

1) เพื่อพัฒนาชุดการสอนแผนการสอน วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนนายสิบทหารบก ที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร

3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนนายสิบทหารบกที่มีต่อชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร

1.3 สมมติฐานในการวิจัย

1.3.1 ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

1.3.2 นักเรียนนายสิบทหารบกที่เรียนด้วยชุด การสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร มีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3.3 นักเรียนนายสิบทหารบกมีความคิดเห็นต่อชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร อยู่ในระดับมาก

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1) ประชากร คือ นักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จำนวน 1,980 นาย
- 2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนนายสิบทหารบก รุ่นที่ 24 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 55 นาย ได้มาโดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม

1.4.2 การทดสอบประสิทธิภาพ

- 1) ทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว สุ่มนักเรียนในแต่ละกลุ่ม จำนวน 3 คน ได้นักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน
- 2) ทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม สุ่มนักเรียนในแต่ละกลุ่ม จำนวน 12 คน ได้นักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง 4 คน ปานกลาง 4 คน และอ่อน 4 คน
- 3) ทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม เป็นนักเรียนที่หลีกเลี่ยงการสุ่มในแต่ละกลุ่ม จำนวน 40 คน ได้นักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง 10 คน ปานกลาง 23 คน และอ่อน 6 คน

1.4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เรื่องการพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่องการอ่านพิภักตกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มี 3 ประเภท ได้แก่ (1) ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 หน่วย คือหน่วยที่ 2 การอ่านพิภักตกริตทางทหาร (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน วัดพฤติกรรมการอ่านพิภักตกริตทางทหาร (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน นายสิบทหารบก ที่มีต่อชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นปลายปิดแบบมาตราประมาณค่า จำนวน 17 ข้อ และแบบปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้ง 3 ประเภท ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว

1.4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำชุดแผนการสอนจู่ฬาไปทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น มี 3 ขั้นตอน คือ การทดสอบแบบเดี่ยว การทดสอบแบบกลุ่ม และการทดสอบภาคสนาม ทั้ง 3 ขั้นตอน มีขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลที่เหมือนกันครอบคลุม (1) การเตรียมการก่อนการทดสอบประสิทธิภาพ ชุดการสอนแผนจู่ฬา ซึ่งครอบคลุมถึง การจัดเตรียมสถานที่ คือห้องเรียน จัดโต๊ะนักเรียนเป็นกลุ่ม วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์จำนวน 1 ชุด (2) ระยะเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแผนจู่ฬาแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม ซึ่งใช้เวลาครั้งละ 2 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 10.00 – 12.00 น. และ (3) ขั้นตอนการทดลองใช้ชุดการสอนแผนจู่ฬา และการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลจากการใช้ชุดการสอนแผนจู่ฬา ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้ (1) เก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน (2) เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียนในการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม

1) เก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน จากการใช้ชุดการสอนแผนจู่ฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

2) การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นหลังจากการเรียนด้วยชุดการสอนแผนจู่ฬาแล้ว ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามความคิดเห็นให้กับนักเรียน จำนวน 55 ฉบับ และได้รับแบบสอบถาม ฉบับสมบูรณ์กลับคืนมา จำนวน 55 ฉบับมีความสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 100 จากนั้นนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

1.4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจู่ฬาแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนามมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ (1) การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจู่ฬาเรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร โดยใช้สูตร E_1/E_2 (2) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจู่ฬา โดยการทดสอบค่า t-test และ (3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนในการใช้ชุดการสอนแผนจู่ฬา โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.5 ผลการวิจัย

จากการวิจัยชุดการสอนแผนจู่ฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1.5.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจู่ฬา พบว่า แบบเดี่ยวชุดการสอนแบบจู่ฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหารสำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.03/82.16

1.5.2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจู่ฬา พบว่า ชุดการสอนแบบจู่ฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบ

ทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ทำให้นักเรียนมีผลการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีค่า $t\text{-test} = 15.38$

1.5.3 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนนายสิบทหารบกที่มีต่อชุดการสอนแผนจุฬา พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการสอนแผนจุฬา วิชา แผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($x = 4.64$)

2. อภิปรายผล

การวิจัยชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 ประสิทธิภาพของชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร

2.1.1 การเลือกระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬาที่เหมาะสมเป็นต้นแบบในการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬาของศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520, หน้า 103-105) เพราะเป็นระบบการผลิตและนำสื่อประสมที่จัดอย่างเป็นระบบเพื่อให้นักเรียนได้เรียนและทำกิจกรรมในเนื้อหาที่กำหนด ผู้เรียนสามารถเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มได้ อีกทั้งมีการปรับเปลี่ยนการสอนที่เคยยึดครูเป็นแหล่งวิชาความรู้หลักมาเป็นจัดประสบการณ์ การใช้โสตทัศนูปกรณ์ ได้เปลี่ยนและขยายตัวออกไปเป็นสื่อการสอนปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับสิ่งแวดล้อม

2.1.2 สื่อประกอบชุดการสอนแผนจุฬา

สื่อที่ใช้ในชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้แก่ ประมวลสาระ แบบฝึกปฏิบัติ และสไลด์คอมพิวเตอร์

1) **ประมวลสาระ** ผู้วิจัยได้เขียนประมวลสาระโดยกำหนดแผนการสอนระดับหน่วย ซึ่งมีแนวคิดและวัตถุประสงค์ เมื่อนักเรียนได้ศึกษาแผนการสอนก่อนอ่านเนื้อหาสาระช่วยให้นักเรียนเข้าใจแนวทางในการศึกษาประมวลสาระ นอกเหนือจากนี้ยังกำหนดเนื้อหาสาระจากง่ายไปหายาก มีภาพประกอบที่ชัดเจนช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น เมื่อจบแต่ละหัวข้อเรื่องแล้วมีการสรุปท้ายเรื่องเพื่อให้นักเรียนเข้าใจ ประมวลสาระทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนเนื้อหาสาระได้ด้วยตนเอง ประมวลสาระที่ใช้ในการทำกิจกรรมอ่านเข้าใจง่าย สอดคล้องกับ วิจิตร ภักดีรัตน์ (2536, น. 529) ที่ให้

ความเห็นว่าเป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยไม่จำกัดเวลาตามความสามารถตามความสนใจ และสามารถนำติดตัวได้สะดวก

2) *แบบฝึกปฏิบัติ* ผู้วิจัยได้จัดทำแบบฝึกปฏิบัติที่สอดคล้องกับประมวลสาระเมื่อนักเรียนได้ศึกษาประมวลสาระตามแผนการเรียนแล้วสามารถตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติโดยอาศัยความรู้ที่ได้จากการศึกษาประมวลสาระ สามารถฝึกการแก้โจทย์ปัญหาด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยเรียบเรียงเนื้อหาจากโจทย์ปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้น นอกจากนี้แบบฝึกปฏิบัติถือเป็นเครื่องมือการวัดความเข้าใจของนักเรียนแต่ละคนเป็นอย่างดี และสามารถฝึกปฏิบัติได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ นิพนธ์ สุขปรีดี (2519, น. 66-67) ที่กล่าวว่า ผู้เรียนจะเรียนที่ไหนก็ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน โดยไม่ต้องเรียนไปพร้อมกัน

3) *สไลด์คอมพิวเตอร์* เป็นสื่อที่เป็นแบบผสมรูปภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็วสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องตรงกับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อสไลด์คอมพิวเตอร์ว่า สไลด์คอมพิวเตอร์ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียน สไลด์คอมพิวเตอร์ช่วยให้นักเรียนเข้าใจหลักของการอ่านพิภักดกริตทางทหารเป็นสื่อที่ใช้แสดงการสาธิตวิธีการอ่านพิภักดกริตทางทหารให้เห็นภาพขั้นตอนและวิธีการได้อย่างชัดเจน (สารโจน์ นิลดำ, 2539, น. 51)

คุณลักษณะของสื่อทั้งหมดซึ่งประกอบอยู่ในชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งส่งผลต่อการเรียนของนักเรียนนายสิบทหารบกให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนมากขึ้น

2.1.3 รูปแบบในการเรียนของชุดการสอนแผนจุฬา

รูปแบบในการเรียนของชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร มี 3 รูปแบบ คือ การเรียนกับครู (TDL) การเรียนกับเพื่อน (PDL) และการเรียนด้วยตนเอง (SDL) ตรงกับหลักการและทฤษฎีของศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540, น. 30) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้ที่นำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ มาใช้ในการเรียน เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน นักเรียนได้แสดงความคิดแบบเสรี สามารถฝึกฝนทำงานกันเป็นหมู่คณะ และเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น

2.1.4 แหล่งการเรียนรู้ของชุดการสอนแผนจุฬา

ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร มีแหล่งเรียนรู้ให้นักเรียนได้ศึกษา ประกอบด้วย มุมหนังสือ มุมวัสดุ อุปกรณ์ เมื่อนักเรียนสามารถเข้าไปศึกษาที่แหล่งเรียนรู้ที่จัดไว้ให้เพื่อช่วยให้การทำกิจกรรมได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี หรือช่วยหาคำตอบได้ ดังนั้นการจัดแหล่งเรียนรู้ให้กับนักเรียนไว้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถค้นคว้าและศึกษาตามที่คาดหวัง อีกทั้งได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองได้ตลอดเวลา จึงส่งผลให้คะแนนหลังเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น

2.1.5 การกำหนดประสิทธิภาพของชุดการสอน

ตามที่ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2521, น. 136) ได้กล่าวว่า ชุดการสอนที่ผลิตขึ้นมาและผ่านการทดลอง หาประสิทธิภาพ จะต้องให้ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้จึงจะถือว่า ชุดการสอนนั้นมีคุณภาพซึ่งเราสามารถกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนได้เอง

ในชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ นี้ได้บรรจุเนื้อหาสาระส่วนใหญ่เป็น 5 ระดับ คือ ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์การสังเคราะห์ และสอดแทรกด้านทักษะบางส่วนในกระบวนการเรียนการสอนควบคู่กันไป ผู้วิจัยจึงกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ $E_1/E_2 = 80/80$ เพื่อให้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร

ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา เปรียบเทียบจากคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนจากชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตรงตามสมมติฐานข้อที่ 2 แสดงให้เห็นว่าการสอนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นทั้งนี้เพราะชุดการสอนเป็นสื่อประสม มีเนื้อหาที่สมบูรณ์ เพื่อสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ สามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งการจัดมมวีสตุ อุปกรณ์จะช่วยให้ผู้เรียนเตรียมการในการฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดความชำนาญ และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังเช่น ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอนว่าชุดการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าผู้สอนจะมีสภาพหรือขัดข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด สามารถถ่ายทอดความรู้แทนครูแม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง กุศยา แสงเดช (2545, น. 10-11) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดการสอน ว่านอกจากเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพแล้ว ยังช่วยแก้ปัญหาการที่ครูขาดสอน ซึ่งครูที่ทำการสอนแทนสามารถทำการสอนได้ตรงตามเนื้อหาวิชา และจุดประสงค์ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เป็นแนวทางเดียวกัน ช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้นด้วย ธนวรรณ ศิริเลิศ (2550, น. 17) กล่าวว่า ชุดการสอนสามารถลดภาระของครูผู้สอนช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับความรู้แนวเดียวกัน มีอิสระในการเรียน ทราบผลการประเมินจากแบบทดสอบหลังเรียน นอกจากนี้งานวิจัยของ กานต์ เชื้อวงศ์ (2553) วิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาการออกแบบและ ผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่อง การออกแบบโปสเตอร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี พบว่า ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาการออกแบบและผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.18/82.00 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และนักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 แสดงว่าชุดการสอนแผนจุฬามีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

2.3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร

ภาพรวมนักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.64$) เมื่อพิจารณาแบ่งเป็น 2 ด้าน จะเห็นว่า ด้านองค์ประกอบของชุดการสอนแผนจุฬา พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ นักเรียนมีความคิดเห็นในเรื่อง มุมวัสดุ อุปกรณ์ช่วยทำให้นักเรียนเตรียมการในการฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดความชำนาญ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.82$) และด้านประโยชน์ของชุดการสอนแผนจุฬา พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ นักเรียนมีความคิดเห็นในเรื่อง การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนมีทักษะการคิดอย่างอย่างเป็นระบบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.80$) ทั้งนี้เพราะชุดการสอน เป็นสื่อประสมที่ได้จากระบบการผลิตและการนำสื่อการสอนมาเรียบเรียงและจัดไว้อย่างเป็นระบบอย่างเกี่ยวเนื่องกันและมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับวิชา และวัตถุประสงค์ ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดอย่างอย่างเป็นระบบ จากชุดการสอน ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ และสามารถบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ได้ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, น. 121) กล่าวว่าชุดการสอนช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้การคิดอย่างเป็นระบบซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะการคิดอย่างอย่างเป็นระบบ สันต ภิบาลสุข และ พิมพใจ ภิบาลสุข (2525) กล่าวว่า ชุดการสอน เป็นสื่อประสมที่ได้จากระบบการผลิตและการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชาและวัตถุประสงค์ ช่วยให้ผู้เรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถ หรือทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มให้ผู้เรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ วารินทร์ รัศมีพรหม (2531) กล่าวว่า การรวมเอาวัสดุเพื่อการเรียนการสอนที่ประกอบด้วยสื่อมากกว่าหนึ่งชนิดขึ้นไป มาจัดระบบไว้เกี่ยวเนื่องกันในการสอนเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่ง

3. ข้อเสนอแนะ

การวิจัยชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่องการอ่านพิภักตกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลผลการวิจัยไปใช้

การนำผลการวิจัยชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ เรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ไปใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพตามที่ได้ทดสอบไว้ จะต้องปฏิบัติดังนี้

3.1.1 ห้องเรียนควรมีขนาดเหมาะสมกับจำนวนนักเรียน และควรมีบริเวณจัดเป็นมุมต่างๆ เช่น มุมหนังสือ มุมค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต และมุมวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น

3.1.2 การจัดกลุ่มนักเรียนในการเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา ควรจัดกลุ่มนักเรียนโดยคำนึง ถึงผลการเรียนที่แตกต่างกัน คือ ใน 1 กลุ่ม คละกันระหว่างนักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน

3.1.3 การใช้ชุดการสอนแผนจุฬา ต้องดำเนินการให้ครบ 5 ขั้นตอน คือ (1) ทดสอบก่อนเรียน (2) นำเข้าสู่บทเรียน (3) ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ (4) สรุปการเรียนรู้ และ (5) ทดสอบหลังเรียน

3.1.4 การใช้ชุดการสอนแผนจุฬา ต้องใช้สื่อที่อยู่ในชุดให้ครบทั้ง 3 ประเภท คือ (1) ประมวลสาระ (2) แบบฝึกปฏิบัติ (3) สไลด์คอมพิวเตอร์

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 จากการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของชุดการสอนแผนจุฬา ทำให้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ ซึ่งรูปแบบการเรียนกับเพื่อนช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย ทำให้นักเรียนสามารถและเปลี่ยนความรู้และช่วยเหลือกัน ซึ่งทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนที่ดีขึ้น ในการวิจัยครั้งต่อไป จึงควรจัดทำชุดการสอนแผนจุฬาในหน่วยอื่นๆ ในวิชาแผนที่เข้มทิศ และเพิ่มรูปแบบการเรียนกับเพื่อนในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ และดำเนินการวิจัยหาประสิทธิภาพของชุดการสอนดังกล่าว

3.2.2 จากการวิจัยครั้งนี้ในด้านประโยชน์ของชุดการสอนแผนจุฬา พบว่า การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนได้มีการแลกเปลี่ยนแนวความคิดและทักษะการปฏิบัติร่วมกับผู้อื่น จึงควรมีการผลิตชุดการสอนที่เน้นการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมการแลกเปลี่ยนแนวความคิดและทักษะการปฏิบัติร่วมกันแล้วศึกษาหาความก้าวหน้าทางการเรียน





บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัย

สกลนครราชภัฏ

บรรณานุกรม

- กรมยุทธศึกษาทหารบก. (2550). *การจัดส่วนราชการภายในกรมยุทธศึกษาทหารบก.* กรุงเทพฯ: กองทัพบก.
- กฤษมันต์ วัฒนารงค์. (2554). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา.* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กองการศึกษา โรงเรียนนายสิบทหารบก. (2556). *การจัดส่วนราชการภายในโรงเรียนนายสิบทหารบก.* ประจวบคีรีขันธ์: ค่ายธนระพี.
- กองทัพบก. (2563). *การจัดส่วนราชการภายในกองทัพบก.* กรุงเทพฯ: กองทัพบก.
- กานต์ เชื้อวงศ์. (2553). *การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาการออกแบบและผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องการออกแบบโปสเตอร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.*
- กุกยา แสงเดช. (2545). *ชุดการสอนคู่มือครูพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญระดับ ประถมศึกษา.* กรุงเทพฯ: แม็ค.
- ชนัฐชนม์ เดชจิตกร. (2553). *การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง การใช้รูปประโยคปัจจุบันกาล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผ่องพลอนอนุสรณ์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.*
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์. (2539). *การจัดการเรียนการสอนในเอกสารการสอน. ใน ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีการสอน. (หน่วยที่ 10).* นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- _____. (2540). *ชุดการสอนทางไกล. ใน เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาสื่อสารการศึกษาพัฒนาสรร. (หน่วยที่ 5).* นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์, บุญเลิศ ส่องสว่าง และวาสนา ทวีกุลทรัพย์. (2550). *ชุดการเรียนการสอน. ใน ประมวล สาระชุดวิชาการพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน. (หน่วยที่ 14).* นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา ลินสกุล. (2520). *ระบบสื่อการสอน.* กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2521). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล.* กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2533). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2541). ชุดการสอนระดับประถมศึกษา. ใน *เอกสารประกอบการสอนชุดการสอนวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา*. (หน่วยที่ 14). นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- _____. (2551). *การสร้างชุดการสอน*. สืบค้นจาก <http://inno-sawake.blogspot.com/2008/07/4.html>.
- _____. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์*, 5(1).
- ทรงลักษณ์ สุกุลวิจิตรสินธุ์. (2554). *การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาการสื่อสารข้อมูล เรื่องการเชื่อมโยงการสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี.
- ทิตนา แคมมณี. (2551). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนวรรณ ศิริเลิศ. (2550). *การใช้ชุดการสอนพื้นฐานที่ใช้ในกิจกรรมศิลปะเป็นพื้นฐานสำหรับนักเรียนที่บกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนน่านปัญญานุกูล. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- นิพนธ์ ศุขปริดี. (2519). *นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา*. ชลบุรี: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). *การพัฒนาการสอน*. กรุงเทพฯ: สุริยวิสาส์น.
- ประศักดิ์ หอมสนิท. (2539). *วิธีการเรียนการสอน*. ใน *เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการสอน*. (หน่วยที่ 6). นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ปรียา ตรีศาสตร์. (2530). *การสร้างชุดการสอนวิชาภาษาไทย (ท402) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยของรัฐ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี. อัดสำเนา.
- ยุทธนา วงษ์ทันท์. (2555). *การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา วิชาเครื่องปั้นดินเผา เรื่อง การผลิตภาชนะเครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี.

- รพีพรรณ สาครสินธุ์. (2542). *หลักการสอนและเตรียมประสบการณ์วิชาชีพ*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะวิชาครุศาสตร์ วิทยาลัยครูจันทระเกษม.
- รัตนา สิงห์กุล. (2547). *ผลการสอดแทรกกิจกรรมการฝึกทักษะการคิดขั้นพื้นฐานในการสอนที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, ลำปาง.
- ลาวัลย์ พลกล้า. (2533). *พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณมา เจียมทะวงษ์. (2528). *ทักษะพื้นฐานการผลิตสื่อการสอน*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). ภาควิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมทางการศึกษา วิทยาลัยครูพระนคร. กรุงเทพฯ: ควงค์การพิมพ์.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. (2531). *สไลด์ประกอบเสียง คู่มือการวางแผน การผลิตและการนำเสนอ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ธนะการพิมพ์.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2546). *การวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วาสนา ทวีกุลทรัพย์. (2540). *ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม. ใน เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาสื่อสารการศึกษาพัฒนสรร. (หน่วยที่ 3). นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย-ธรรมมาธิราช.*
- _____. (2540). *ปฏิบัติการชุดสื่อประสมเพื่อการศึกษา. ใน ประมวลสาระชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. (หน่วยที่ 7). นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.*
- วิจิตร ภัคธีรัตน์. (2536). *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ศรัญญา พิมพ์สิน. (2556). *การพัฒนาชุดการสอนแผนจุฬา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวิไลอุปถัมภ์ กรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี.*
- สาโรจน์ นิลดำ. (2539). *การจัดระบบสื่อการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. ใน เอกสารสัมมนาเชิงปฏิบัติการ. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย-ธรรมมาธิราช.*
- Heather. Glan. (1977). A Working Definition of Individualized Instructional. In *Journal the Educational Leadership*, 8, 342-344.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. พันโทวินัย เฟื่องฟู	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา หัวหน้าแผนกวิชาทั่วไป (ผู้เชี่ยวชาญวิชาแผนที่เข้มทิศ) กองการศึกษา โรงเรียนนายสิบทหารบก
2. พันเอกทวีศักดิ์ คงอยู่	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลและประเมินผล หัวหน้าแผนกวิชาการพิเศษ (ผู้เชี่ยวชาญวิชาแผนที่เข้มทิศ) กองการศึกษา โรงเรียนนายสิบทหารบก
3.	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช





ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพชุดการสอนแผนจุฬา

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

แบบประเมินคุณภาพชุดการสอนแผนจุฬา
หน่วยที่ 2 เรื่อง การอ่านพิภักกริตทางทหาร

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพของชุดการสอนแผนจุฬา โดยกาเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่เห็นสมควร

ตอนที่ 1 คุณภาพของเนื้อหา (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา)

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	ปรับปรุง	
1. เนื้อหา					
1.1 เนื้อหาครอบคลุมหัวข้อเรื่องที่กำหนดไว้					
1.2 เนื้อหามีความถูกต้อง					
1.3 เนื้อหามีการจัดลำดับจากง่ายไปยาก					
1.4 เนื้อหามีความครบถ้วนสมบูรณ์ที่นักเรียน นายสิบทหารบกสามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้จริง					
2. ภาพประกอบ					
2.1 ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
2.2 ภาพประกอบมีความชัดเจน					
2.3 คำอธิบายในภาพประกอบช่วยให้นักเรียน เข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้					
3. ภาษาในเนื้อหา					
3.1 ภาษาที่ใช้สื่อความหมายเข้าใจง่าย					
3.2 ใช้ภาษาถูกต้อง					
3.3 ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	ปรับปรุง	
4. ประโยชน์ที่นักเรียนได้รับ					
4.1 ส่งเสริมให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหา สาระมากขึ้น					
4.2 ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสุขและสนุกกับ การเรียนรู้					
4.3 ส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากเรื่องที่ เรียนรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

โดยภาพรวมคุณภาพของชุดการสอนแผนจุฬาลงกรณ์อยู่ในระดับ

() ดีมาก () ดี () ปานกลาง () ปรับปรุง

ลงชื่อ พันโท.....ผู้ประเมิน

(วินัย เฟื่องฟู)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

วันที่.....เดือน พ.ศ.

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลและประเมินผล

แบบประเมินคุณภาพชุดการสอนแผนจุฬา
หน่วยที่ 2 เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพของชุดการสอนแผนจุฬา โดยกาเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่เห็นสมควร
ตอนที่ 2 คุณภาพของแบบทดสอบ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลและประเมินผล)

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	ปรับปรุง	
1. แบบทดสอบก่อนเรียน					
1.1 แบบทดสอบก่อนเรียนสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม					
1.2 ข้อคำถามในแบบทดสอบก่อนเรียนมีความ ชัดเจน					
1.3 ข้อคำถามในแบบทดสอบก่อนเรียนสอดคล้อง กับเนื้อหาสาระในประมวลสาระ					
1.4 คำถามไม่แนะคำตอบ					
1.5 ตัวเลือกมีความสอดคล้องกับคำถาม					
1.6 ตัวเลือกไม่ผิดไม่ถูกเด่นชัด					
2. แบบทดสอบหลังเรียน					
2.1 แบบทดสอบหลังเรียนสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม					
2.2 ข้อคำถามในแบบทดสอบหลังเรียนมีความ ชัดเจน					
2.3 ข้อคำถามในแบบทดสอบหลังเรียนสอดคล้อง กับเนื้อหาสาระในประมวลสาระ					
2.4 คำถามไม่แนะคำตอบ					
2.5 ตัวเลือกมีความสอดคล้องกับคำถาม					
2.6 ตัวเลือกไม่ผิดไม่ถูกเด่นชัด					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	ปรับปรุง	
3. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนเป็นแบบคู่ขนาน					
4. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนมีความยากง่าย ใกล้เคียงกัน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

โดยภาพรวมคุณภาพของชุดการสอนแผนจุฬายู่ในระดับ

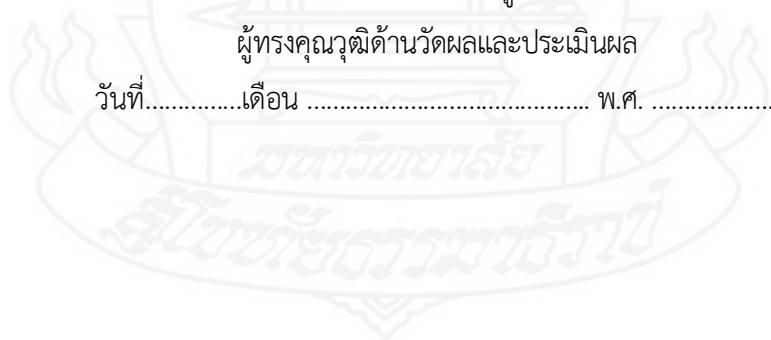
() ดีมาก () ดี () ปานกลาง () ปรับปรุง

ลงชื่อ พันเอก.....ผู้ประเมิน

(ทวิศักดิ์ คงอยู่)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลและประเมินผล

วันที่.....เดือน พ.ศ.



สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา
--

แบบประเมินคุณภาพชุดการสอนแผนจุฬา
หน่วยที่ 2 เรื่อง การอ่านพิภักดกริตทางทหาร

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพของชุดการสอนแผนจุฬา โดยกาเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่เห็นสมควร

ตอนที่ 3 คุณภาพของชุดการสอนแผนจุฬา (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา)

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	ปรับปรุง	
1. แผนการสอนในชุดการเรียนแผนจุฬา					
2. คุณภาพของสื่อในชุดการสอนแผนจุฬา					
2.1 ประมวลสาระ					
2.2 สไลด์คอมพิวเตอร์					
2.3 แบบฝึกปฏิบัติ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

โดยภาพรวมคุณภาพของชุดการสอนแผนจุฬาอยู่ในระดับ

() ดีมาก () ดี () ปานกลาง () ปรับปรุง

ลงชื่อผู้ประเมิน

()

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา

วันที่.....เดือน พ.ศ.


ภาคผนวก ค

ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (สร้างแบบสอบถาม)



ตารางที่ 1 ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
หน่วยที่ 2 เรื่องการอ่านพิกัดกริตทางทหาร

วัตถุประสงค์	ความรู้-ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	ทักษะพิสัย
1. หลังจากศึกษาเรื่องหลักการอ่านพิกัดกริตทางทหาร แล้วนักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับหลักการของอ่านพิกัดกริตทางทหารได้ถูกต้อง	2				
2. หลังจากศึกษาความหมายของการอ่านพิกัดกริตทางทหารแต่ละประเภทแล้ว นักเรียนสามารถอธิบายได้อย่างถูกต้อง	3				
3. หลังจากศึกษาเรื่องประโยชน์ของการอ่านพิกัดกริตทางทหารแล้ว นักเรียนสามารถอธิบาย ประโยชน์ของพิกัดกริตทางทหารแต่ละชนิดได้		1	3	1	
4. หลังจากศึกษาเรื่อง ขั้นตอนการอ่านพิกัดกริตทางทหารแล้ว นักเรียนสามารถอ่านพิกัดกริตทางทหารได้ทั้ง 3 ชนิด ได้					ตอนที่ 2
รวม	5	1	3	1	10



ภาคผนวก ง

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

มหาวิทยาลัย

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏ

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้หา

ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น ดังรายละเอียด คือ

- 1) ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (p) โดยใช้สูตร

(Nitko , Antjony J., 1996: 310-313)

$$p = \frac{P_H + P_L}{N_H + N_L}$$

- 2) ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) โดยใช้สูตร

(Nitko, Antjony J., 1996: 310-313)

$$r = \frac{P_H - P_L}{N_H \text{ หรือ } N_L}$$

เมื่อ p	คือ ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบรายข้อ
r	คือ ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
P_H	คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มคะแนนสูงที่ตอบถูก
P_L	คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มคะแนนต่ำที่ตอบถูก
N_H	คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มคะแนนสูง
N_L	คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มคะแนนสูง

ตารางที่ 2 ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยาก (p) ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
หน่วยที่ 2 เรื่องการอ่านพิภักดีกริตทางทหาร

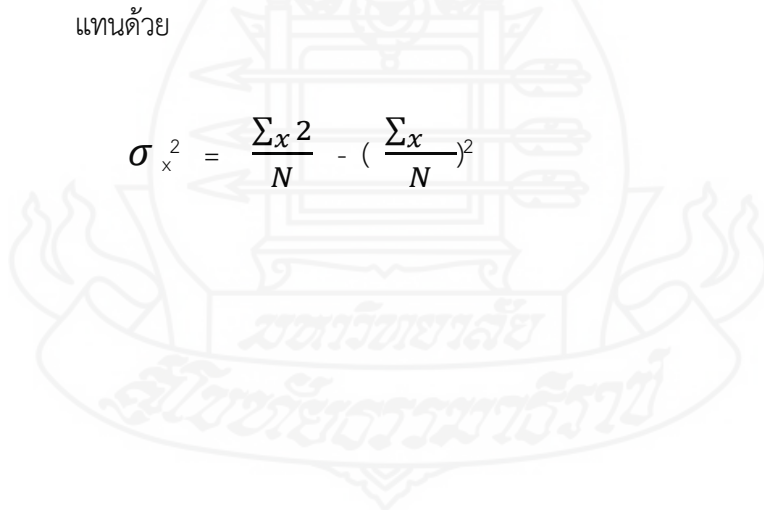
แบบทดสอบก่อนเรียน			วัดพฤติกรรมด้าน	แบบทดสอบหลังเรียน			วัดพฤติกรรมด้าน
ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)		ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	
1	0.57	0.50	ความเข้าใจ	1	0.50	0.51	ความรู้ความจำ
2	0.53	0.51	ความรู้ความจำ	2	0.50	0.51	ความรู้ความจำ
3	0.57	0.50	ความรู้ความจำ	3	0.57	0.50	ความรู้ความจำ
4	0.57	0.50	ความรู้ความจำ	4	0.53	0.51	ความรู้ความจำ
5	0.53	0.51	ความรู้ความจำ	5	0.53	0.51	ความรู้ความจำ
6	0.47	0.51	ความรู้ความจำ	6	0.50	0.51	ความเข้าใจ
7	0.53	0.51	การนำไปใช้	7	0.53	0.51	การนำไปใช้
8	0.47	0.51	การวิเคราะห์	8	0.57	0.50	การนำไปใช้
9	0.47	0.51	การนำไปใช้	9	0.50	0.51	การนำไปใช้
10	0.50	0.51	การนำไปใช้	10	0.53	0.51	การวิเคราะห์
แบบทดสอบก่อนเรียน ค่า P อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.25-1.00				แบบทดสอบหลังเรียน ค่า P อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.25-1.00			

- 3) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (r_{tt}) โดยใช้สูตร คูเดอร์และริชาร์ดสัน หรือแบบ KR20 (Kuder Richardson Formula 20/KR20) ใช้สูตรดังนี้ (Frederic Kuder และ M.W. Richardson (1937) อ้างถึงใน Sax, Gilbert และ Newton, James W., 1997: 278 – 280 และ Stanley, Julian C., 1971: 148)

$$(r_{tt}) = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s_1^2} \right)$$

เมื่อ	r_{tt}	คือ ค่าความเชื่อมั่น
	k	คือ จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
	p	คือ สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้อง
	q	คือ สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อผิด
	pq	คือ ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	Σ	คือ เครื่องหมายแสดงผลบวก ในที่นี้คือ Σpq เป็นผลบวกของ pq ทุกข้อ
	s_1^2	คือ ความแปรปรวนของคะแนนของนักเรียนที่ถูกทดสอบทั้งหมดหรือ
แทนด้วย		

$$\sigma_x^2 = \frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N} \right)^2$$



ตารางที่ 3 ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 2 การอ่านพิกัดกริดทางทหาร

คนที่	ข้อที่										x	x ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8	64
2	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	4	16
3	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	4	16
4	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	7	49
5	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	4	16
6	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8	64
7	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	6	36
8	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	5	25
9	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4	16
10	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	7	49
11	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	5	25
12	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	6	36
13	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	4	16
14	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	4	16
15	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	6	36
16	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	4	16
17	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	4	16
18	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	6	36
19	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	5	25
20	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	5	25
21	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	3	9
22	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	5	25
23	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	6	36
24	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	5	25
25	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4	16
26	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5	25
27	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	6	36
28	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	5	25
29	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	6	36

คนที่	ข้อที่										x	x ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
30	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	5	25
Σ	17	16	17	17	16	14	16	14	14	15	156	856
p	0.57	0.53	0.57	0.57	0.53	0.47	0.53	0.47	0.47	0.50	5.20	
q	0.43	0.47	0.43	0.43	0.47	0.53	0.47	0.53	0.53	0.50	4.80	
pq	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	2.48	

$$\Sigma pq = 2.48$$

$$s_1^2 = 1.49$$

$$\text{ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ} = 0.68$$



ตารางที่ 3 ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 2 การอ่านพิกัดกริดทางทหาร

คนที่	ข้อที่										x	x ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	7	49
2	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	5	25
3	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4	16
4	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	7	49
5	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	6	36
6	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	64
7	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	6	36
8	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	5	25
9	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	5	25
10	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	6	36
11	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	6	36
12	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	6	36
13	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	4	16
14	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	5	25
15	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	6	36
16	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	4	16
17	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	5	25
18	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	4	16
19	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	6	36
20	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	4	16
21	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	9
22	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	5	25
23	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4	16
24	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	7	49
25	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	49
26	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5	25
27	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	5	25
28	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	5	25
29	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	3	9

คนที่	ข้อที่										x	x ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
30	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	5	25
Σ	15	15	17	16	16	15	16	17	15	16	158	876
p	0.50	0.50	0.57	0.53	0.53	0.50	0.53	0.57	0.50	0.53	5.27	
q	0.50	0.50	0.43	0.47	0.47	0.50	0.47	0.43	0.50	0.47	4.73	
pq	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	2.49	

$$\Sigma pq = 2.49$$

$$s_1^2 = 1.46$$

$$\text{ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ} = 0.72$$





ภาคผนวก จ

ตารางคะแนนทดสอบประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม

การหาค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) มีดังนี้

จากสูตร

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้

E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเป็นร้อยละของ
คะแนนนักเรียนโดยเฉลี่ยจากการทำกิจกรรม

$\sum x$ คือ คะแนนรวมของนักเรียนจากกิจกรรมที่ครูมอบหมาย

N คือ จำนวนนักเรียน

A คือ คะแนนเต็มของกิจกรรม

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้

E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน

N คือ จำนวนนักเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน



ตารางที่ 5 คะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ของนักเรียน จำนวน 6 คน ที่เรียนด้วยชุดการสอนแผน
 จุฬา หน่วยที่ 2 การอ่านพิกัดกริตทางทหาร

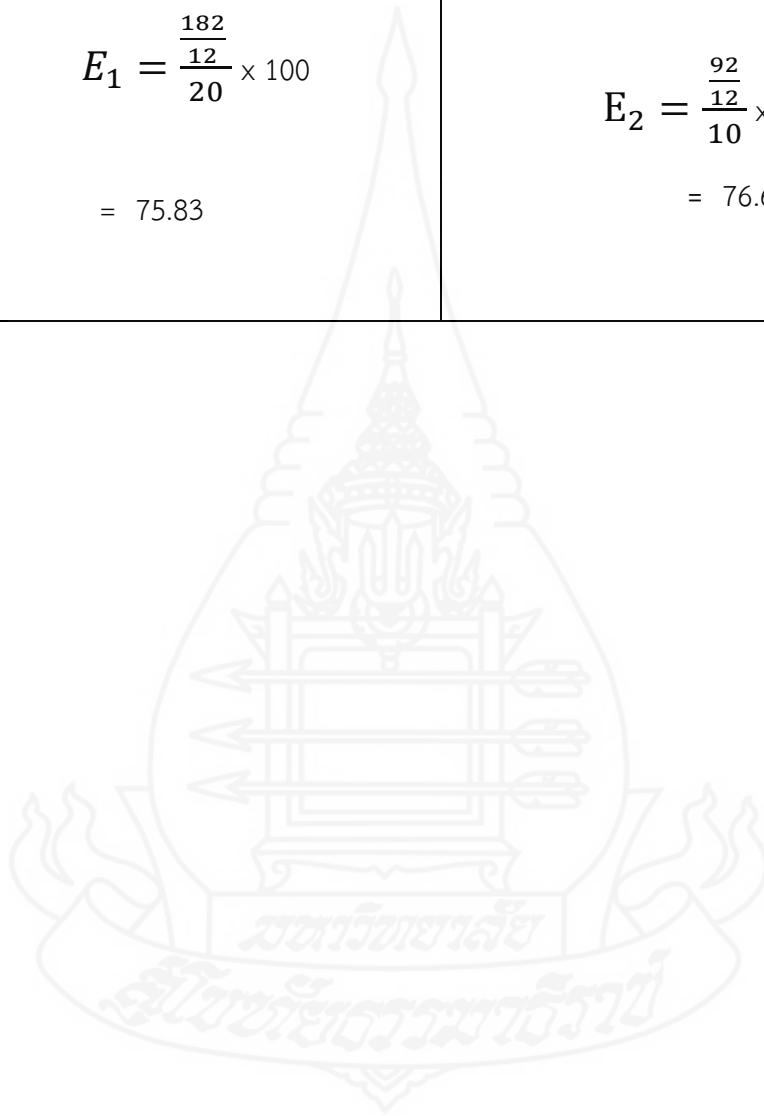
ลำดับที่	คะแนนสอบก่อนเรียน ภาคทฤษฎี (10 คะแนน)	คะแนน ภาคปฏิบัติ (20 คะแนน)	คะแนนสอบหลังเรียน ภาคทฤษฎี (10 คะแนน)
1	6	16	7
2	7	14	8
3	5	13	8
4	5	14	6
5	5	12	6
6	4	11	6
Σx	32	80	41
ค่าเฉลี่ย	5.33	13.33	6.83
ค่าประสิทธิภาพ		66.67	68.33
$E_1/E_2 =$		66.67/68.33	

แทนค่า	แทนค่า
$E_1 = \frac{\Sigma x}{N} \times 100$ $E_1 = \frac{80}{6} \times 100$ $= 66.67$	$E_2 = \frac{\Sigma F}{N} \times 100$ $E_2 = \frac{41}{6} \times 100$ $= 68.33$

ตารางที่ 6 คะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ของนักเรียน จำนวน 12 คน ที่เรียนด้วยชุดการสอนแผน
 จุฬา หน่วยที่ 2 การอ่านพิภักดกริตทางทหาร

ลำดับที่	คะแนนสอบก่อนเรียน ภาคทฤษฎี (10 คะแนน)	คะแนน ภาคปฏิบัติ (20 คะแนน)	คะแนนสอบหลังเรียน ภาคทฤษฎี (10 คะแนน)
1	66	18	7
2	7	16	9
3	5	14	10
4	5	16	8
5	5	17	7
6	4	15	9
7	5	15	8
8	4	14	9
9	5	14	6
10	4	16	6
11	5	13	7
12	3	14	6
Σx	58	182	92
ค่าเฉลี่ย	4.83	15.17	7.67
ค่าประสิทธิภาพ		75.83	76.67
E1/E2 =		75.83/76.67	

แทนค่า	แทนค่า
$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$ $E_1 = \frac{182}{20} \times 100$ $= 75.83$	$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$ $E_2 = \frac{92}{10} \times 100$ $= 76.67$

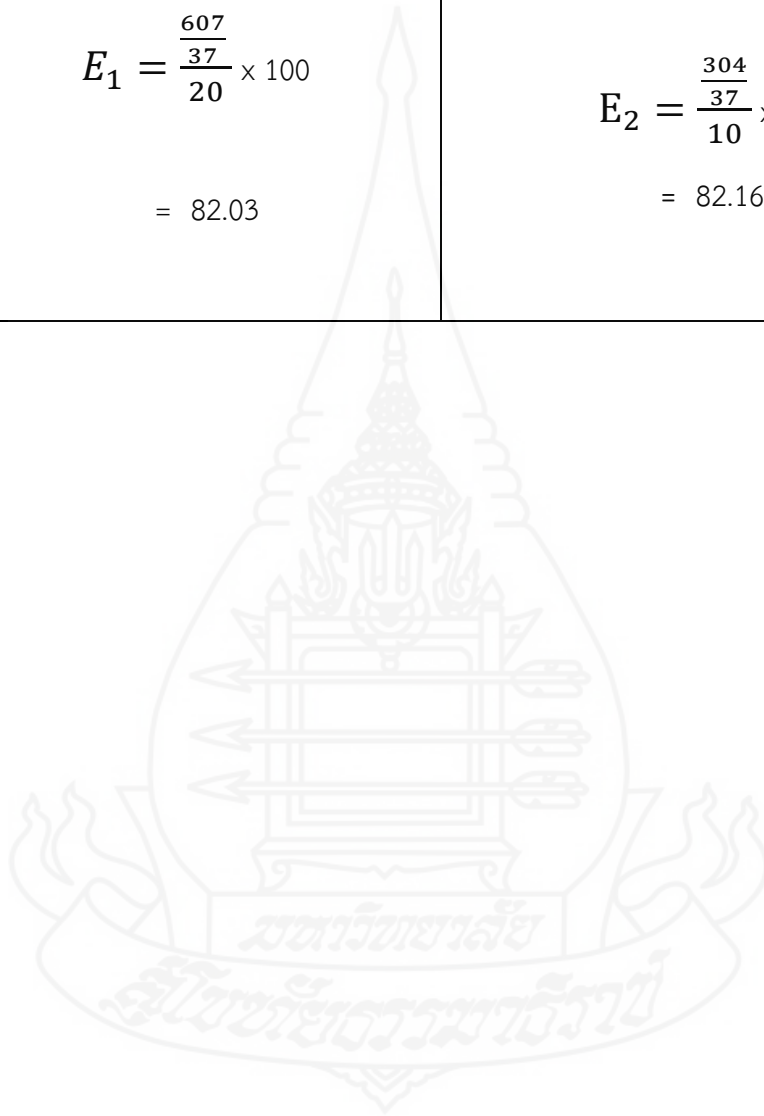


ตารางที่ 7 คะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ของนักเรียน จำนวน 37 คน ที่เรียนด้วยชุดการ
สอนแผนจุฬา หน่วยที่ 2 การอ่านพิกัดกริตทางทหาร

ลำดับที่	คะแนนสอบก่อนเรียน ภาคทฤษฎี (10 คะแนน)	คะแนน ภาคปฏิบัติ (20 คะแนน)	คะแนนสอบหลังเรียน ภาคทฤษฎี (10 คะแนน)
1	8	20	10
2	6	17	9
3	4	15	9
4	6	18	9
5	4	14	8
6	7	16	9
7	6	16	8
8	7	18	9
9	5	18	8
10	4	13	6
11	5	14	9
12	7	17	8
13	6	16	8
14	4	13	5
15	6	19	8
16	3	13	5
17	7	16	10
18	5	17	8
19	6	15	9
20	5	17	9
21	4	13	6
22	4	16	8
23	6	18	10
24	4	13	7

ลำดับที่	คะแนนสอบก่อนเรียน ภาคทฤษฎี (10 คะแนน)	คะแนน ภาคปฏิบัติ (20 คะแนน)	คะแนนสอบหลังเรียน ภาคทฤษฎี (10 คะแนน)
25	5	16	9
26	5	16	9
27	5	18	8
28	7	18	10
29	6	19	8
30	5	14	6
31	4	18	9
32	7	18	9
33	7	15	9
34	5	18	9
35	7	18	9
36	4	17	7
37	6	20	7
Σx	202	607	304
ค่าเฉลี่ย	5.46	16.41	8.29
ค่าประสิทธิภาพ		82.03	82.16
$E1/E2 =$		82.03/82.16	

แทนค่า	แทนค่า
$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$ $E_1 = \frac{607}{37} \times 100$ $= 82.03$	$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$ $E_2 = \frac{304}{37} \times 100$ $= 82.16$





ภาคผนวก ฉ

ตารางความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา

หน่วยที่ 2 การอ่านพิภักตริตทางทหาร

การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนเป็นการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา แล้วนำมาวิเคราะห์โดยการทดสอบค่าที (ลิ้วน สายยศ, 2547, 301-302)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ $df = n-1$

เมื่อกำหนดให้

t คือ ค่านัยสำคัญ

N คือ จำนวนนักเรียน

D คือ ความแตกต่างของคะแนน



ตารางที่ 8 คะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา
หน่วยที่ 2 การอ่านพิกัดกริดทางทหาร

ลำดับที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (10)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (10)	คะแนนความก้าวหน้า (D)	คะแนนความก้าวหน้ายกกำลังสอง (D ²)
1	8	10	2	4
2	6	9	3	9
3	4	9	5	25
4	6	9	3	9
5	4	8	4	16
6	7	9	2	4
7	6	8	2	4
8	7	9	2	4
9	5	8	3	9
10	4	6	2	4
11	5	9	4	16
12	7	8	1	1
13	6	8	2	4
14	4	5	1	1
15	6	8	2	4
16	3	5	2	4
17	7	10	3	9
18	5	8	3	9
19	6	9	3	9
20	5	9	4	16
21	4	6	2	4
22	4	8	4	16
23	6	10	4	16
24	4	7	3	9

ลำดับที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (10)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (10)	คะแนน ความก้าวหน้า (D)	คะแนนความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D ²)
25	5	9	4	16
26	5	9	4	16
27	5	8	3	9
28	7	10	3	9
29	6	8	2	4
30	5	6	1	1
31	4	9	5	25
32	7	9	2	4
33	7	9	2	4
34	5	9	4	16
35	7	9	2	4
36	4	7	3	9
37	6	7	1	1
รวม	202	304	102	324
\bar{x}	5.46	8.29		
S.D.	1.24	1.32		

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$t = \frac{102}{\sqrt{\frac{(37 \times 324) - (102)^2}{36}}}$$

$$t = \frac{102}{\sqrt{\frac{11,988 - 10,404}{36}}}$$

$$t = \frac{102}{\sqrt{44}}$$

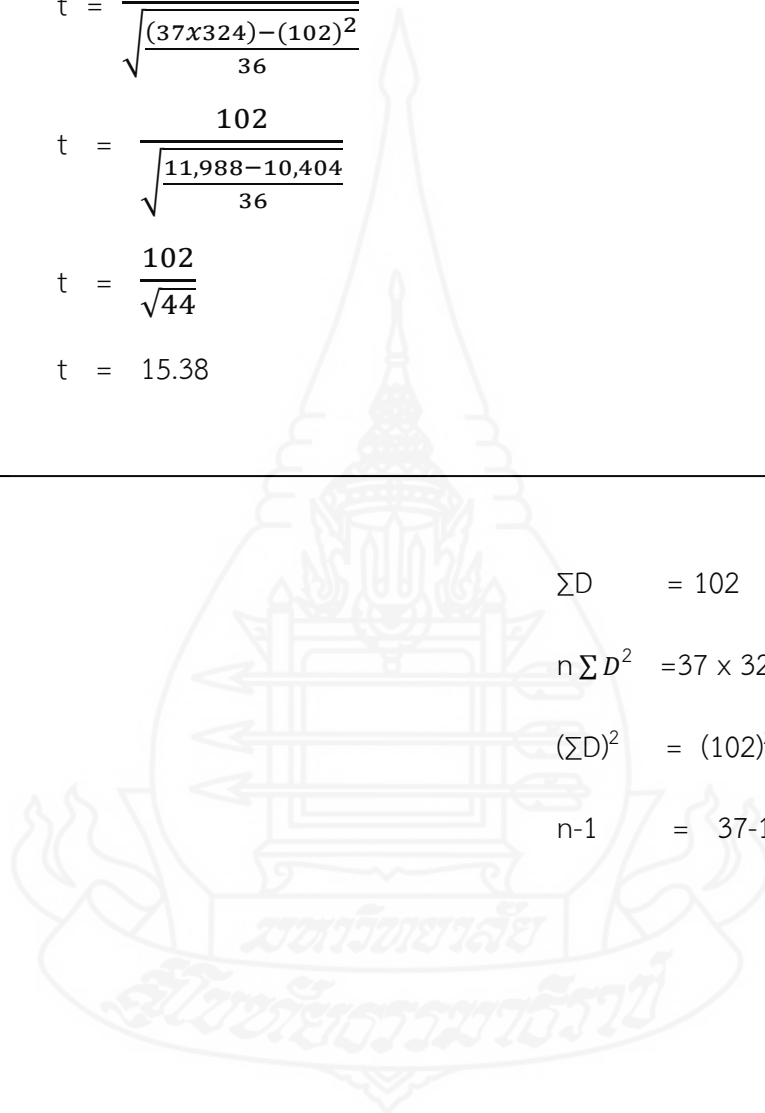
$$t = 15.38$$

$$\sum D = 102$$

$$n \sum D^2 = 37 \times 324 = 11,988$$

$$(\sum D)^2 = (102)^2 = 10,404$$

$$n-1 = 37-1 = 36$$





ภาคผนวก ข

ตารางแสดงค่าความถี่ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแผนจุฬา

หน่วยที่ 2 การอ่านพิภักตริตทางทหาร

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่ต่อ ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ
เรื่อง การอ่านพิภักกริตทางทหาร สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก
โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

.....

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการสอนแผนจุฬา วิชาแผนที่เข้มทิศ สำหรับนักเรียนนายสิบทหารบก โรงเรียนนายสิบทหารบก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

2. ให้นักเรียนอ่านข้อความในแบบสอบถามแล้วทำเครื่องหมาย / ในช่องว่างด้านขวามือให้ตรงกับความคิดเห็นของตนเอง ดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยระดับมากที่สุด
 ระดับ 4 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยระดับมาก
 ระดับ 3 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยระดับปานกลาง
 ระดับ 2 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยระดับน้อย
 ระดับ 1 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยระดับน้อยที่สุด

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. องค์ประกอบของชุดการสอนแผนจุฬา					
1. แผนการสอนทำให้นักเรียนทราบจุดมุ่งหมายของการเรียน เรื่อง การอ่านพิภักกริตทางทหาร					
2. ประมวลสาระช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจ เนื้อหาสาระที่เรียนมากขึ้น					
3. สื่อการสอนช่วยให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระ หลักวิธีการอ่านพิภักกริตทางทหาร					
4. แบบฝึกปฏิบัติช่วยให้นักเรียนได้ทบทวนความเข้าใจเนื้อหาและหลักวิธีการอ่านพิภักกริตทางทหาร					
5. รูปแบบการเรียนกับครูช่วยให้นักเรียนได้ทราบผลย้อนกลับของการเรียนเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
6. รูปแบบการเรียนกับเพื่อนช่วยให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม					
7. รูปแบบการเรียนกับเพื่อนช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย					
8. รูปแบบการเรียนด้วยตนเองช่วยให้นักเรียนได้ แสวงหาความรู้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและฝึกฝนตัวเอง					
9. มุมหนังสือช่วยให้นักเรียนค้นคว้าได้ตลอดเวลา					
10. มุมวัสดุ อุปกรณ์ช่วยทำให้นักเรียนเตรียมการในการฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดความชำนาญ					
2. ประโยชน์ของชุดการสอนแผนจุฬา					
11. การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และมีส่วนร่วมในการเรียนและการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น					
12. การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนได้มีการแลกเปลี่ยนแนวความคิดและทักษะการปฏิบัติร่วมกับผู้อื่น					
13. การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนมีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ					
14. นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาที่สร้างขึ้น					
15. นักเรียนอยากเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา เพราะทำให้นักเรียนหาความรู้ด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติ ได้อย่างง่ายและเข้าใจรวดเร็วขึ้นกว่าใช้แผนที่แบบเก่า					
16. การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง					
17. การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้ตลอดเวลา					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ตารางที่ 9 ค่าความถี่คะแนนความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการสอนแผนจุฬา
หน่วยที่ 2 การอ่านพิภักตกริตทางทหาร

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. แผนการสอนทำให้นักเรียนทราบจุดมุ่งหมายของการเรียนเรื่อง การอ่านพิภักตกริตทางทหาร	40	13	2	0	0
2. ประมวลสาระช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจ เนื้อหาสาระที่เรียนมากขึ้น	40	11	4	0	0
3. สื่อการสอนช่วยให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระ หลักวิธีการอ่านพิภักตกริตทางทหาร	45	6	4	0	0
4. แบบฝึกปฏิบัติช่วยให้นักเรียนได้ทบทวนความเข้าใจเนื้อหา และหลักวิธีการอ่านพิภักตกริตทางทหาร	42	9	4	0	0
5. รูปแบบการเรียนกับครูช่วยให้นักเรียนได้ทราบผลย้อนกลับของการเรียนเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข	31	23	1	0	0
6. รูปแบบการเรียนกับเพื่อนช่วยให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม	20	32	2	0	0
7. รูปแบบการเรียนกับเพื่อนช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย	24	30	1	0	0
8. รูปแบบการเรียนด้วยตนเองช่วยให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและฝึกฝนตัวเอง	38	16	1	0	0
9. มุมหนังสือช่วยให้นักเรียนค้นคว้าได้ตลอดเวลา	38	16	1	0	0
10. มุมวัสดุ อุปกรณ์ช่วยทำให้นักเรียนเตรียมการในการฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดความชำนาญ	47	6	2	0	0
11. การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และมีส่วนร่วมในการเรียนและการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น	35	18	2	0	0
12. การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนได้มีการแลกเปลี่ยนแนวความคิดและทักษะการปฏิบัติร่วมกับผู้อื่น	27	24	3	0	0
13. การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนมีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ	46	7	2	0	0
14. นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาที่สร้างขึ้น	44	7	4	0	0

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
15. นักเรียนอยากเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬา เพราะทำให้ นักเรียนหาความรู้ด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติ ได้อย่างง่ายและ เข้าใจรวดเร็วขึ้นกว่าใช้แผนที่แบบเก่า	43	9	3	0	0
16. การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนสามารถ นำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง	45	6	4	0	0
17. การเรียนด้วยชุดการสอนแผนจุฬาช่วยทำให้นักเรียนสามารถฝึก ปฏิบัติได้ตลอดเวลา	45	7	3	0	0



ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	ร้อยโทสมพงษ์ ดำนูน
วัน เดือน ปีเกิด	30 มีนาคม 2525
สถานที่เกิด	อำเภอพระแสง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ประวัติการศึกษา	นิติศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2553 ศึกษาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พ.ศ. 2558
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนนายสิบทหารบก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
ตำแหน่ง	อาจารย์

