

ความสัมพันธ์ของการเรียนหมากล้อมกับผลการเรียนวิชาหลัก

ธนพล เตียววัฒนานนท์

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2563

**The correlation between Go-game learning and core academic subjects'
grades**

Thanapol Tiawattananont

**A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Anti-Aging and Regenerative Medicine
College of Integrative Medicine, Dhurakij Pundit University**

2020



ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต


หัวข้อสารนิพนธ์ ความสัมพันธ์ของการเรียนหมากล่อมกับผลการเรียนวิชาหลัก
เสนอโดย ธนพล เตียวพัฒนานนท์
สาขาวิชา วิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
กลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์พันธ์ศักดิ์ สุกระฤกษ์
ได้พิจารณาเห็นชอบ โดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว

 ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เกษียร สุภโชค มั่งมุล)

 กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์พันธ์ศักดิ์ สุกระฤกษ์)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกราช บำรุงพืชน์)

วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ รับรองแล้ว

 คณบดีวิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ
(นายแพทย์บรรจบ ชุณหสวัตติกุล)

วันที่ เดือน พ.ศ.

หัวข้อสารนิพนธ์	ความสัมพันธ์ของการเรียนหมากล้อมกับผลการเรียนวิชาหลัก
ชื่อผู้เขียน	ธนพล เตียววัฒนานนท์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์พันธ์ศักดิ์ ศุภระฤกษ์
สาขาวิชา	วิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

การเล่นหมากล้อมซึ่งเป็นเกมหมากกระดานเก่าแก่ประจำชาติจีนกว่า 3,000 ปี ผู้เล่นต้องอาศัยทักษะทางปัญญาหลายด้านในการเดินหมาก มีงานวิจัยยืนยันผลจากการเล่นหมากล้อมที่ช่วยกระตุ้นการทำงานของสมองและระบบประสาท มีคนจำนวนมากที่ต้องการพัฒนาทักษะทางปัญญาและสมาธิในชีวิตจริงผ่านการเล่นหมากล้อม การศึกษานี้ใช้ผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนแห่งหนึ่งที่มีการสอนวิชาหมากล้อม จำนวน 140 คน เป็นตัวแทนของการนำทักษะที่ได้จากการเรียนหมากล้อมไปประยุกต์ใช้กับเรื่องอื่นที่ไม่ได้รับการฝึกฝนมาโดยตรง

ผลการศึกษาและคำนวณทางสถิติ พบว่า นักเรียนที่เรียนพิเศษหมากล้อมและมีระดับฝีมือตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไป มีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ดีกว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือต่ำกว่า 8 คิวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.05$) ทุกเทอมการศึกษา วิชาภาษาไทย สังคมศึกษา และภาษาอังกฤษ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติบางเทอมการศึกษา แต่วิชาวิทยาศาสตร์ไม่พบความแตกต่าง

จากผลการศึกษา การเรียนหมากล้อมช่วยทำให้ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้นอย่างชัดเจน แต่ไม่ได้มีความสัมพันธ์กับวิชาหลักอื่น ๆ สาเหตุเป็นเพราะการเล่นหมากล้อมต้องอาศัยทักษะด้านการคิดคำนวณโดยตรงมากที่สุด ผู้เรียนจึงสามารถประยุกต์ใช้ทักษะนี้ได้กับเรื่องที่ต้องอาศัยการคิดคำนวณ แต่ทักษะด้านความจำซึ่งต้องใช้ในวิชาอื่นอาจไม่ได้มาจากการฝึกฝนหมากล้อมโดยตรง หรืออาจเป็นเพราะการฝึกฝนที่เกี่ยวข้องกับทักษะด้านความจำไม่สามารถประยุกต์ใช้กับกิจกรรมในบริบทอื่นได้

Thematic Paper Title	The correlation between Go-game learning and core academic subjects' grades
Author	Thanapol Tiawattananont
Thematic Paper Advisor	Asst. Prof. Pansak Sugkraroek, M.D.
Department	Anti-Aging and Regenerative Medicine
Academic Year	2019

ABSTRACT

Playing Go-game, which is an ancient Chinese board game for more than 3,000 years, the player needs various aspects of cognitive skills to think of how to play. There are researches about the effect of playing Go-game on the stimulation of the brain and nervous systems. Lots of people want to develop their cognitive skills and attention in real life by playing Go-game. This study has used the core academic subjects' grades of grade-9 students in a high school that has Go-game subject (N = 140), as represented to the ability in transferring the cognitive skills learned from Go-game to other activities that are not trained directly.

The results from the study and the statistical methods showed that the group of students that took extra Go-game class and got 8 kyu level or above had better averaged Mathematics grades than the group of students that did not take extra Go-game class obviously every semester (P-value < 0.05). In Thai Language, Social Study, and English Language, it showed statistically different in some semesters. But it showed no statistical difference in Science every semester.

From the results, we suggest that learning Go-game can improve Mathematics grades obviously, but there is no correlation with other core academic subjects. The reasons may be because Go-game needs calculation skills directly, but memory skill which is needed for other core academic subjects may not be the effect of Go-game directly or may be because the training that related to memory skill can't be applied to other activities with different contexts.

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงยิ่งจากบุคคลหลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์พันธ์ศักดิ์ ศุกระฤกษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาตลอดเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องจนสารนิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งใจขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธิฏฐิรัตน์ เมฆบัณฑิตกุล และ แพทย์หญิงปองศิริ คุณงาม ที่กรุณาให้คำแนะนำและความรู้ด้านการวิเคราะห์สถิติและหลักการทำวิจัยตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณกรรมการสอบสารนิพนธ์ทุกท่าน ขอขอบพระคุณคณะครูและเจ้าหน้าที่ของโรงเรียนสาธิตสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ที่ช่วยเหลืออนุเคราะห์และให้ความสะดวกในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ สาขาวิชาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้อันทรงคุณค่าด้วยความเมตตา ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วันนร จะนุ รองอธิการบดี สายงานกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ผู้มอบทุนการศึกษานักกีฬาหมากล้อม ทำให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสเข้ามาศึกษาในคณะที่สุจริตพิเศษแห่งนี้ ขอขอบพระคุณผู้ใหญ่ผู้มีพระคุณต่อผู้วิจัยในวงการหมากล้อมทุกท่านตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ขอขอบพระคุณครูบาอาจารย์ทุกท่านที่อบรมสั่งสอนมาแต่ครั้งวัยเยาว์ ขอขอบคุณกัลยาณมิตรรุ่น 7 และรุ่นพี่รุ่นน้อง ทั้งที่เป็นแพทย์และไม่ใช่แพทย์ที่ช่วยให้ความรู้และกำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา และอีกหลายท่านที่ให้คำแนะนำแก่ผู้วิจัยในครั้งนี้ รวมทั้งขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สาขาวิชาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพทุกท่านที่ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในทุกเรื่องตลอดมา

คุณประโยชน์อันพึงได้จากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้เพื่อตอบแทนคุณ บิดามารดาและครอบครัว รวมถึงคณาจารย์ผู้มีพระคุณและกัลยาณมิตรทุกท่าน

ธนพล เตียววัฒนานนท์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ฉ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฅ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามงานวิจัย	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.4 สมมติฐานของการวิจัย.....	2
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	3
1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย	3
1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหมากล้อม	5
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหมากล้อมและการทำงานของสมองและทักษะทาง ปัญญา	9
2.3 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหมากล้อมและคณิตศาสตร์	14
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	17
3.1 รูปแบบการวิจัย.....	17
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	17
3.3 เกณฑ์การคัดเลือกเข้าโครงการวิจัย.....	17
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	17
3.5 ขั้นตอนการดำเนินวิจัย.....	18
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย	18

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	19
4.1 ข้อมูลแสดงลำดับขั้นตอนการคัดแยกกลุ่มตัวอย่างเพื่อกำหนดทางสถิติ.....	19
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่าง.....	22
4.3 ผลการวิเคราะห์เพื่อคัดแยกตัวแปรทางด้านคุณลักษณะและสมรรถนะของ ผู้เรียน.....	31
4.4 ผลการทดสอบสมมติฐาน	33
5. สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	45
5.1 สรุปผลการวิจัย	45
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	50
5.3 ข้อเสนอแนะ	51
บรรณานุกรม	53
ภาคผนวก	57
ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	58
ข ตารางสอนวิชาหมากล้อม.....	61
ค เอกสารขออนุญาตทำการวิจัย.....	63
ประวัติผู้เขียน	67

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของนักเรียนแยกตามเพศและข้อมูลทางด้านหมากล้อม	22
4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของนักเรียนตามระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดโดยแยกตามเพศ.....	24
4.3 แสดงจำนวนนักเรียนที่เคยเรียนหมากล้อมก่อนชั้น ม. 1 ตามระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุด	24
4.4 แสดงจำนวนและร้อยละนักเรียนที่เรียน/ไม่เรียนพิเศษหมากล้อม โดยแยกตามระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุด.....	25
4.5 แสดงเกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ แยกตามเพศ.....	26
4.6 แสดงเกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 1 แยกตามกลุ่มที่เคยเรียนหมากล้อมก่อนชั้น ม. 1 และกลุ่มที่ไม่เคยเรียนหมากล้อมก่อนชั้น ม. 1	27
4.7 แสดงเกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 2-3 แยกตามระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุด	28
4.8 แสดงเกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 2-3 แยกตามกลุ่มที่เรียนพิเศษหมากล้อมและกลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อม.....	30
4.9 แสดงเกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 1 โดยแยกกลุ่มนักเรียนโดยใช้เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เกณฑ์การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน เกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 1	31
4.10 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานระหว่างกลุ่มที่เรียนพิเศษหมากล้อมและเคยสอบวัดระดับฝีมือกับกลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ เพื่อเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 2-3.....	33
4.11 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานระหว่างกลุ่มที่เรียนพิเศษหมากล้อมและมีระดับฝีมือตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไป (8 - 1 คิว, 1 - 3 คิว) กับกลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ เพื่อเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 2-3.....	35

สารบัญตาราง (ต่อ)

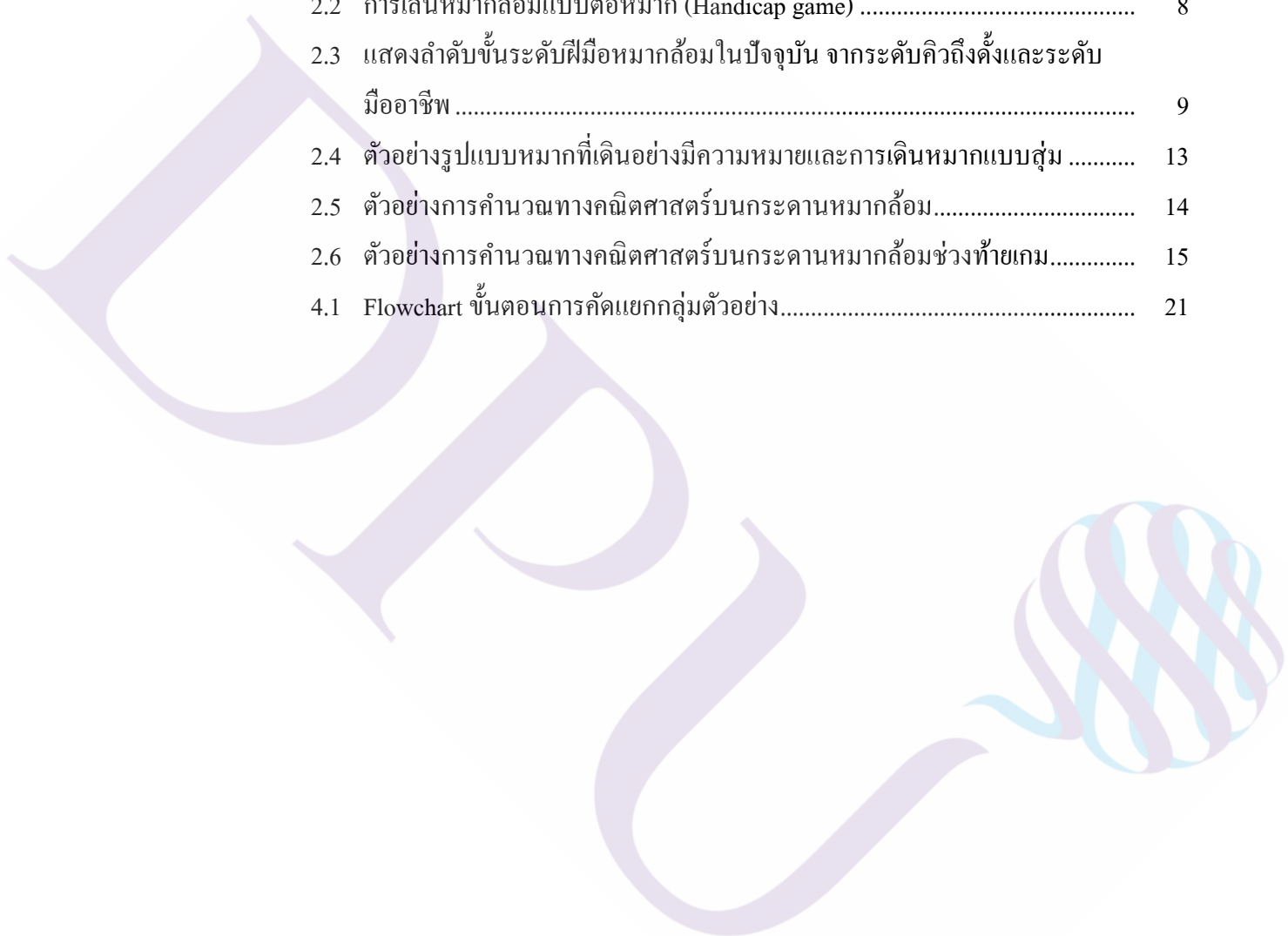
ตารางที่	หน้า
4.12 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาภาษาไทย ม. 2 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน	37
4.13 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาภาษาไทย ม.2 เทอม 2 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน	38
4.14 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาภาษาไทย ม.3 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน	38
4.15 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชา คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของ นักเรียน	39
4.16 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชา คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของ นักเรียน	39
4.17 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชา คณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของ นักเรียน	40
4.18 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชา วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของ นักเรียน	40
4.19 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชา วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 2 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของ นักเรียน	41
4.20 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชา วิทยาศาสตร์ ม. 3 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของ นักเรียน	41
4.21 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาสังคม ศึกษา ม. 2 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน	42

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.22 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาสังคมศึกษา ม. 2 เทอม 2 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน	42
4.23 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาสังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน	43
4.24 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน	43
4.25 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 2 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน	44
4.26 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ ม. 3 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน	44
5.1 แสดงเกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 1 ระหว่างกลุ่มที่เรียนพิเศษหมากล้อมและมีระดับฝีมือตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไป (8-1 คิว, 1-3 คิว) กับกลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ	48

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	3
2.1 กระดานและเม็ดหมากล้อม	6
2.2 การเล่นหมากล้อมแบบต่อหมาก (Handicap game)	8
2.3 แสดงลำดับขั้นระดับฝีมือหมากล้อมในปัจจุบัน จากระดับคิวถึงดั่งและระดับ มืออาชีพ	9
2.4 ตัวอย่างรูปแบบหมากที่เดินอย่างมีความหมายและการเดินหมากแบบสุ่ม	13
2.5 ตัวอย่างการคำนวณทางคณิตศาสตร์บนกระดานหมากล้อม.....	14
2.6 ตัวอย่างการคำนวณทางคณิตศาสตร์บนกระดานหมากล้อมช่วงท้ายเกม.....	15
4.1 Flowchart ขั้นตอนการคัดแยกกลุ่มตัวอย่าง.....	21



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หมากล้อมหรือ โกะคือเกมหมากกระดานที่เล่นกันมานานกว่า 3,000 ปีโดยมีต้นกำเนิดที่ประเทศจีน เป็นหมากกระดานที่มีประวัติความเป็นมายาวนานที่สุดและยังเล่นกันอย่างแพร่หลายจวบจนกระทั่งปัจจุบัน หมากล้อมเป็นเกมกลยุทธ์ที่ต้องอาศัยทักษะทางปัญญาหลายด้าน อาทิ การวางแผน การใช้เหตุผล การมองภาพรวม การประเมินสถานการณ์ การคิดคำนวณ การตัดสินใจ ความจำ การแก้ปัญหา สมาธิจดจ่อ ปรัชญาและแนวคิด หมากล้อมไม่ใช่เพียงแค่เกมการเล่นแต่ยังเป็นศาสตร์และศิลปะ หมากล้อมถูกจัดให้เป็นหนึ่งในสี่ของศิลปะชั้นสูงประจำชาติจีน ได้แก่ ดนตรีจีน หมากล้อม พู่กันจีน และภาพวาดจีน หมากล้อมได้รับความนิยมเล่นกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชียตะวันออก ได้แก่ จีน เกาหลี และญี่ปุ่น ในประวัติศาสตร์หมากล้อมมีความสัมพันธ์กับพุทธศาสนาอย่างมาก มีการเล่นหมากล้อมในนักบวชนิคายเช่นเพื่อเป็นการพัฒนาสติปัญญาและสมาธิ เป็นวัฒนธรรมที่ชาวตะวันออกต่างผูกพัน ยกย่องและรักษามาชจนถึงปัจจุบัน ในปัจจุบันหมากล้อมยังถูกจัดให้เป็นกีฬาการแข่งขัน มีการสนับสนุนผลักดันให้หมากล้อมเข้าสู่กีฬาการแข่งขันในระดับโลก

ในประเทศไทยมีการเผยแพร่และสนับสนุนกีฬาหมากล้อมอย่างแพร่หลาย ปัจจุบันมีประชาชนหันมาสนใจเล่นหมากล้อมเป็นจำนวนมาก โดยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเยาวชน นักเรียนและนักศึกษา เพราะผู้ปกครองส่วนใหญ่มองเห็นถึงประโยชน์จากหมากล้อมในด้านต่าง ๆ อาทิ การพัฒนาสติปัญญา การวางแผน การจัดการงาน และการคิดอย่างเป็นระบบ จึงสนับสนุนให้ลูกเรียนหมากล้อมเป็นจำนวนมาก

มีงานวิจัยยืนยันว่าการเล่นหมากล้อมช่วยพัฒนาสมองและทักษะทางปัญญา (Chen, Zhang, Zhang, Li, Meng, He, & Hu, 2003) ช่วยบรรเทาอาการ โรคอัลไซเมอร์ (Lin, Cao, & Gao, 2005) อีกทั้งยังช่วยให้เด็กที่เป็นโรคสมาธิสั้นมีอาการดีขึ้นจากการเล่นหมากล้อม (Kim, Han, Lee, Kim, Cheong, & Han, 2014) และมีการศึกษาเรื่องการเล่นหมากกระดานที่ส่งผลต่อทักษะทางการเรียนของนักเรียน (Sala & Gobet, 2016) เนื่องจากการเล่นหมากกระดานช่วยพัฒนาทักษะทางปัญญาจึงน่าจะส่งผลต่อทักษะทางการเรียนที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ทักษะทาง

ปัญหาที่ได้จากการเล่นหมากล้อมจะไปใช้กับความรู้ในเรื่องอื่นหรืองานอื่น (far transfer) ซึ่งการเล่นหมากล้อมในระดับสูงจำเป็นต้องอาศัยทักษะหลายด้าน โดยเฉพาะทักษะทางคณิตศาสตร์ แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงผลจากการเรียนหมากล้อมที่ส่งผลต่อผลการเรียนอย่างจริงจัง ซึ่งอาจเป็นตัวแทนของทักษะทางปัญญาที่ได้จากการเรียนหมากล้อมที่ส่งผลต่อการนำไปประยุกต์ใช้กับเรื่องอื่นในชีวิตประจำวันได้ ด้วยเหตุนี้ทางผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการเรียนหมากล้อมและระดับฝีมือในการเล่นหมากล้อมว่าส่งผลต่อผลการเรียนของนักเรียนอย่างไร โดยคาดว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถในการเล่นหมากล้อมที่สูงจะมีเกรดเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ดีตามไปด้วย

ประโยชน์ที่ได้จากการเล่นหมากล้อมในแง่ของการพัฒนาสมองและสติปัญญาขึ้นอยู่กับผู้เล่นแต่ละคน เนื่องจากการที่จะเข้าใจถึงแนวคิดที่ได้จากการเล่นหมากล้อมต้องอาศัยเวลาในการเรียนรู้ การฝึกฝนที่มากพอ และความทุ่มเทของแต่ละคน ระดับฝีมือหรือความสามารถในการเล่นหมากล้อมของผู้เล่นแต่ละคนมีความแตกต่างกันมากจึงน่าจะส่งผลให้ระดับความเข้าใจในแนวคิดที่ได้จากการเล่นหมากล้อมแตกต่างกันด้วย

1.2 คำถามงานวิจัย

1. การเรียนหมากล้อมมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ อย่างไร
2. ระดับฝีมือในการเล่นหมากล้อมส่งผลต่อผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ หรือไม่ อย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการเรียนหมากล้อมและระดับฝีมือในการเล่นหมากล้อมที่ส่งผลต่อผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ

1.4 สมมติฐานของการวิจัย

1. การเรียนหมากล้อมทำให้มีผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ที่ดีขึ้น
2. ผู้เรียนหมากล้อมที่มีระดับฝีมือสูงกว่ามีเกรดเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ดีกว่าผู้เรียนหมากล้อมที่มีระดับฝีมือต่ำกว่า

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

- ประชากรที่ใช้ในการวิจัย
- นักเรียนที่เรียนหมากล้อม

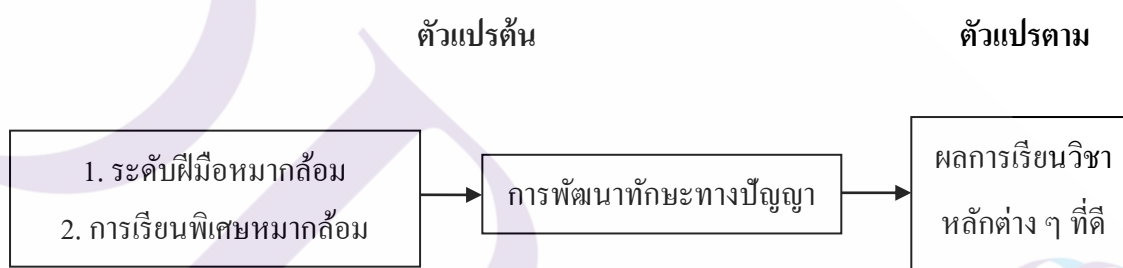
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งในประเทศไทยที่มีการเรียนวิชาหมากล้อมบรรจุในหลักสูตรของโรงเรียน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทราบถึงประโยชน์ในการเรียนหมากล้อมที่ส่งผลต่อผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ
2. เป็นข้อมูลในการส่งเสริมการเล่นหมากล้อมเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญา

1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ

หมากล้อมหรือโกะ (Go) หมายถึง เกมหรือกีฬาหมากกระดานชนิดหนึ่ง มีขนาดกระดาน 19×19 เส้น รวมมี 361 จุดตัด และมีจุดควาบนกระดานทั้งหมด 9 จุด มีหมากสีดำและสีขาว เป็นเกมกลยุทธ์ที่ผู้เล่นทั้งสองฝ่ายสลับกันเดินคนละหนึ่งตา โดยเป้าหมายของเกมคือการล้อมพื้นที่บนกระดานให้ได้มากกว่าฝ่ายตรงข้าม หมากล้อมมีต้นกำเนิดในประเทศจีนเมื่อประมาณ 3,000-4,000 ปีก่อน เป็น 1 ใน 4 อย่างของศิลปประจำชาติจีน ได้แก่ ดนตรีจีน การเดินหมากล้อม การเขียนพู่กันจีน และการวาดภาพจีน ต่อมาได้รับความนิยมเล่นอย่างแพร่หลายโดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชียตะวันออก ภาษาสากลเรียกว่า โกะ (Go) ภาษาจีนเรียกว่า เหวย-ฉี (Weiqi) ภาษาญี่ปุ่นเรียกว่า อิ-โกะ/อิ-โงะ (Igo) ภาษาเกาหลีเรียกว่า พา-ดุก (Baduk) (Shotwell, 2011)

คิว (Kyu) และตั้ง (Dan) คือระดับฝีมือในการเล่นหมากล้อม ผู้เล่นหมากล้อมมือสมัครเล่นมือใหม่เริ่มต้นที่ระดับฝีมือ 35 คิว (35k) จากนั้นตัวเลขจะลดลงตามระดับฝีมือที่สูงขึ้น

จนถึงระดับ 1 คิว (1k) ระดับที่สูงกว่าคิวคือระดับดั่งหรือเทียบเท่าระดับอาจารย์ เริ่มต้นจากระดับ 1 ดั่ง (1d) จากนั้นตัวเลขจะเพิ่มขึ้นตามระดับฝีมือที่สูงขึ้น ระดับที่สูงที่สุดของผู้เล่นหมากล้อมมือสมัครเล่นคือ 7 ดั่ง (7d) ส่วนระดับฝีมือของนักหมากล้อมมืออาชีพเริ่มจากระดับ 1 ดั่งมืออาชีพ (1p) จากนั้นตัวเลขจะเพิ่มขึ้นตามระดับฝีมือที่สูงขึ้น ระดับที่สูงที่สุดของนักหมากล้อมมืออาชีพคือระดับ 9 ดั่งมืออาชีพ (9p) (Shotwell, 2011)

cognitive functions หรือ **cognitive skills** คือกระบวนการการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับทักษะด้านความคิดความเข้าใจซึ่งประกอบด้วยด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความใส่ใจหรือสมาธิ (attention) ความสามารถของสมองด้านการบริหารจัดการ (executive function) มิติสัมพันธ์ (visuospatial) ความจำ (memory) การใช้ภาษา (language) การคิดคำนวณ (calculation) ความคิดรวบยอด (conceptual thinking) การรับรู้สภาวะรอบตัว (orientation) ในการศึกษานี้ใช้คำว่า ทักษะทางปัญญา (Sternberg & Sternberg, 2016)

far transfer คือการนำทักษะหรือความรู้ที่ได้จากการฝึกฝนหรือเรียนรู้ในเรื่องหนึ่งมาประยุกต์ใช้กับเรื่องอื่นหรือในสถานการณ์ที่มีความแตกต่าง (Perkins, 1992)

วิชาหลัก คือวิชาที่มีการเรียนการสอนในโรงเรียนเป็นวิชาหลัก ได้แก่ วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาสังคมศึกษา และวิชาภาษาอังกฤษ

ผลการเรียน ในงานวิจัยนี้มีผลเป็นเกรด 0 ถึง 4

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ค้นคว้าและทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ และขออธิบายรายละเอียดเป็นลำดับ ดังนี้

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหมากล้อม

2.1.1 ความเป็นมาของหมากล้อมโดยสังเขป

2.1.2 ระดับฝีมือในการเล่นหมากล้อม

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหมากล้อมและการทำงานของสมองและทักษะทางปัญญา

2.3 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหมากล้อมและคณิตศาสตร์

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหมากล้อม

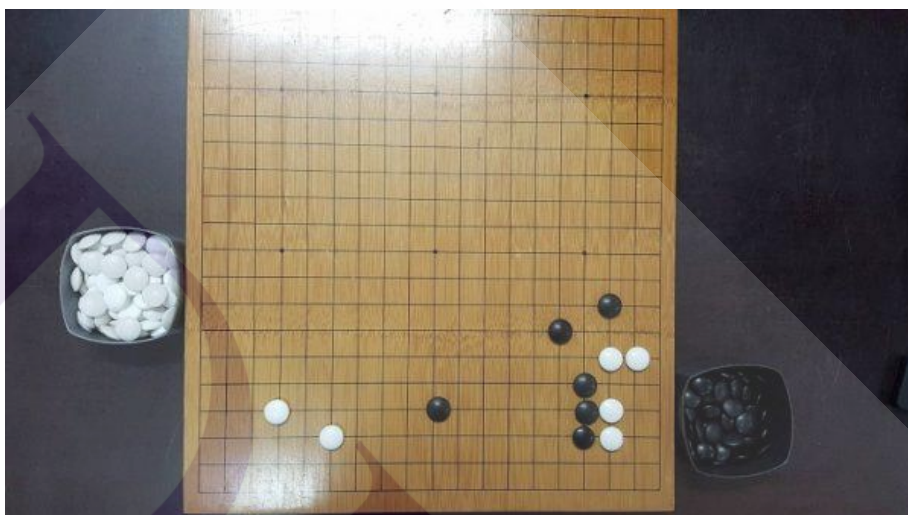
2.1.1 ความเป็นมาของหมากล้อมโดยสังเขป

หมากล้อมเป็นเกมหมากกระดานที่มีหมากสีดำและสีขาว สลับกันเดินคนละหนึ่งหมาก วางหมากบนจุดตัดบนกระดาน โดยสีดำเริ่มเดินก่อน สีขาวเดินทีหลัง กระดานหมากล้อมขนาดมาตรฐานมีเส้นแนวนอน 19 เส้น และเส้นแนวตั้ง 19 เส้น รวมมีจุดตัดบนกระดาน 361 จุดตัด หรือเรียกว่ากระดานขนาด 19×19 เส้น โดยจะมีจุดสีดำเข้มหรือเรียกว่าจุดดาวบนกระดานทั้งหมด 9 จุด และมีเม็ดหมากสีดำ 181 เม็ด สีขาว 180 เม็ด ใส่ในโถหมากสีดำและโถหมากสีขาว และมีฝาปิดโถ เรียกว่าฝาหมากเขลยเอาไว้ใส่หมากที่ถูกจับกินบนกระดาน และมีกระดานสำหรับผู้เรียนหมากล้อมมือใหม่อีกสองขนาดที่ใช้โดยทั่วไปคือกระดาน 9×9 เส้นและกระดาน 13×13 เส้น

เป้าหมายของเกมหมากล้อมคือการล้อมพื้นที่ให้ได้มากกว่าฝ่ายตรงข้าม โดยพื้นที่ในเกมหมากล้อมเกิดจากการมีหมากสีดำหรือสีขาวฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งวางชิดติดกันล้อมรอบจุดตัดภายในบริเวณที่หมากเรียงชิดติดกัน โดยจำนวนจุดตัดภายในนี้เท่ากับแต้มพื้นที่ของฝ่ายนั้น สีใดล้อมพื้นที่บนกระดานได้มากกว่าเป็นฝ่ายชนะเกม

หมากล้อมมีต้นกำเนิดที่ประเทศจีนเมื่อประมาณ 3,000-4,000 ปีก่อน เป็นเกมหมากกระดานที่เก่าแก่ที่สุดในโลก เป็นศิลปะประจำชาติจีนหนึ่งในสี่อย่าง ได้แก่ ดนตรีจีน หมากล้อม การเขียนพู่กันจีน และการวาดภาพจีน หมากล้อมเรียกเป็นภาษาจีนว่า เหวย-ฉี (Weiqi) มีหลักฐาน

เกี่ยวกับต้นกำเนิดของหมากล้อมหลายหลักฐาน ที่เก่าแก่สุดมีปรากฏในหนังสือประวัติศาสตร์โบราณของจีน กล่าวว่กษัตริย์เหยาตี้ซึ่งเป็นกษัตริย์ในยุคตำนานได้คิดค้นเกมหมากล้อมขึ้นเพื่อสอนพระราชโอรสนามว่าต้นจู้ที่มีนิสัยเกียจคร้าน (วันชัย ประชาเรืองวิทย์, 2542)



ภาพที่ 2.1 กระดานและเม็ดหมากล้อม

ที่มา: สมาคมกีฬาหมากล้อมแห่งประเทศไทย

ในสมัยราชวงศ์ซุยและถัง หมากล้อมได้เผยแพร่ไปยังประเทศเกาหลีและญี่ปุ่น มีการเล่นหมากล้อมกันอย่างแพร่หลายในประเทศญี่ปุ่นในยุคเอโดะช่วงต้นของศตวรรษที่ 17 ถือเป็นยุคทองของหมากล้อม หมากล้อมภาษาญี่ปุ่นเรียกว่า อี-โกะหรืออิ-โงะ (Igo) ปัจจุบันชื่อเรียกสากลของหมากล้อมเรียกว่า โกะ (Go) ซึ่งก็ได้รับอิทธิพลมาจากภาษาญี่ปุ่น ส่วนในเกาหลีก็มีการเล่นหมากล้อมกันอย่างแพร่หลายเช่นกัน ชื่อเรียกของหมากล้อมในภาษาเกาหลีคือ พา-ดุก (Baduk) หมากล้อมจึงเป็นภูมิปัญญาที่อยู่คู่กับชาวตะวันออกมาช้านาน (Shotwell, 2011)

ในปัจจุบัน หมากล้อมได้รับความนิยมเล่นอย่างแพร่หลายทั่วโลก มีการจัดตั้งสมาพันธ์หมากล้อมนานาชาติ (International Go Federation, IGF) ขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1982 ปัจจุบันมีสมาชิกทั้งหมด 75 ประเทศ และหมากล้อมได้รับการบรรจุเข้าในมหกรรมการแข่งขันกีฬาระดับโลกและระดับทวีป อาทิ การแข่งขัน 1st World Mind Sports Games ณ กรุงปักกิ่ง ประเทศจีน เมื่อปี ค.ศ. 2008 (Website Of The International Go Federation, 2019)

ในประเทศไทย มีการก่อตั้งชมรมหมากล้อมแห่งประเทศไทยขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2536 และได้เปลี่ยนสถานภาพเป็นสมาคมกีฬาหมากล้อมแห่งประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2546 มีการเผยแพร่กีฬา

หมากล้อมอย่างแพร่หลาย ทางสมาคมฯ ได้จัดอบรมหมากล้อมในสถาบันการศึกษามากมายทั้งมหาวิทยาลัยและโรงเรียน และมีกิจกรรมการแข่งขันหมากล้อมสำหรับประชาชนทั่วไป นักเรียน และนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง (สมาคมกีฬาหมากล้อมแห่งประเทศไทย, 2562)

การเรียนการสอนหมากล้อมในสถาบันการศึกษาในประเทศไทยนั้น ส่วนใหญ่เป็นการสอนหมากล้อมเสริมในคาบชมรม หรือการจัดอบรมหมากล้อมโดยสมาคมกีฬาหมากล้อมแห่งประเทศไทย ส่วนการเรียนการสอนที่เป็นวิชาหมากล้อมที่อยู่ในหลักสูตรมีในมหาวิทยาลัยบางแห่ง และมีการเรียนการสอนวิชาหมากล้อมที่อยู่ในหลักสูตรของโรงเรียน ซึ่งทางโรงเรียนแห่งนี้ได้เห็นถึงประโยชน์ของการเล่นหมากล้อมต่อการพัฒนาทักษะทางปัญญา จึงได้บรรจุวิชาหมากล้อมเข้าเป็นวิชาเสริมในหลักสูตรของโรงเรียนซึ่งเป็นหลักสูตรมาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการ นักเรียนทุกคนในโรงเรียนแห่งนี้ต้องเรียนวิชาหมากล้อมตั้งแต่ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 และมีการวัดผลการเรียน โดยเรียนวิชาหมากล้อมสัปดาห์ละ 1 คาบ คาบละ 50 นาที แต่จะมีนักเรียนบางกลุ่มที่สนใจและชื่นชอบหมากล้อมเป็นพิเศษจึงได้ไปเรียนพิเศษหมากล้อมจากสถาบันหมากล้อมหรือครูสอนหมากล้อมภายนอกโรงเรียนเพื่อเพิ่มความสามารถทางด้านกีฬาหมากล้อมของตัวเอง

2.1.2 ระดับฝีมือในการเล่นหมากล้อม

ระดับฝีมือในการเล่นหมากล้อมในปัจจุบันแบ่งเป็นสองกลุ่มได้แก่ ระดับคิว (Kyu) และระดับดั่ง (Dan)

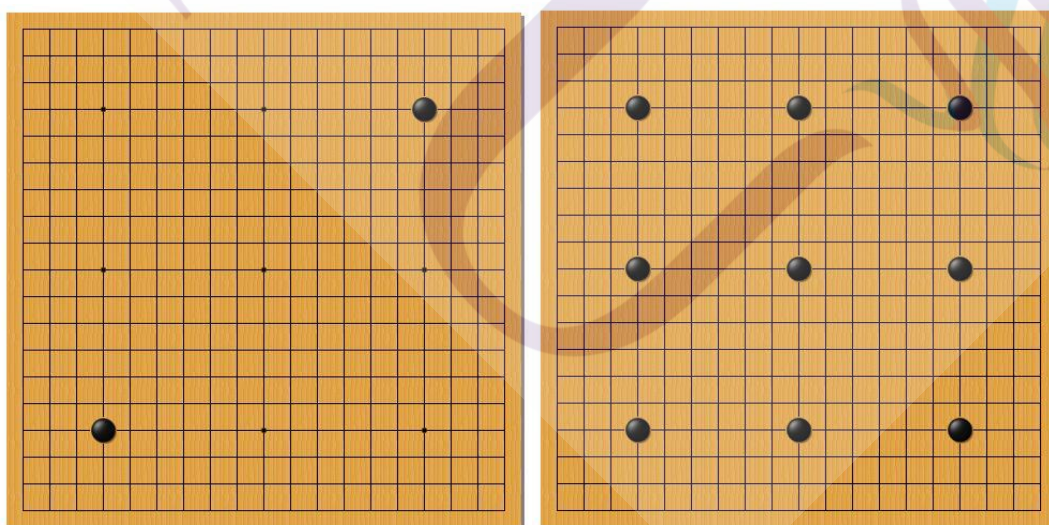
ตัวอักษรจีนของคำว่าดั่ง (段) ในภาษาญี่ปุ่นมีความหมายว่าระดับหรือขั้น ระบบการวัดระดับดั่งมีที่มาจากสำนักหมากล้อมในญี่ปุ่นยุคสมัยเอโดะ โดยนักหมากล้อมมืออาชีพนามว่า Honinbo Dosaku (1645 -1702) ซึ่งเป็นนักหมากล้อมที่ได้รับการยกย่องว่ามีฝีมือเก่งที่สุดในสมัยนั้น ได้นำรูปแบบการวัดระดับฝีมือหมากล้อมของจีนในยุคโบราณที่เรียกว่า 9 Pin Zhi และรูปแบบของระบบการสอบขุนนางที่เรียกว่า Nine-Rank System ในยุคหลังสมัยราชวงศ์ฮั่นมาปรับใช้กับการวัดระดับฝีมือหมากล้อมในญี่ปุ่น โดยผู้ที่มีระดับฝีมือสูงสุดจะได้รับตำแหน่งที่เรียกว่า เมจิน (Meijin) และได้รับระดับฝีมือ 9 ดั่ง (Fairbairn, 2007) ต่อมาระบบการวัดระดับฝีมือดั่งได้นำมาใช้กับศิลปะการต่อสู้ของญี่ปุ่นอย่างอื่น ได้แก่ ยูโดและคาราเต้ และต่อมา ในศิลปะการต่อสู้ของญี่ปุ่นมีการแบ่งระดับดั่งและคิว มีการใช้สายคาดเอวเป็นตัวบอกระดับฝีมือ สายคาดเอวสีดำเป็นระดับดั่ง สายคาดเอวสีอื่น ๆ เป็นระดับคิว (Heliman, 1991)

ระบบการวัดระดับคิวในศิลปะการต่อสู้ของญี่ปุ่นมีที่มาจากกรมตำรวจนครบาลโตเกียว ใช้วัดระดับความสามารถทางเคนโดหรือศิลปะการต่อสู้ที่ใช้ดาบของญี่ปุ่นสำหรับข้าราชการตำรวจ หลังจากนั้นจึงมีระบบดั่งและคิวในการวัดระดับเคนโดและความสามารถทางศิลปะการต่อสู้ประเภทต่าง ๆ ของญี่ปุ่น (Website Of Kendo America) ตัวอักษรจีนคำว่าคิว (級) หมายความว่า

ระดับหรือเกรด มีการนำมาใช้ในการวัดระดับความสามารถทางการศึกษาด้วย เช่น การสอบวัดระดับคันจิ (Website Of Japan Kanji Aptitude Testing Foundation)

ผู้ที่หัดเล่นหมากล้อมมือใหม่เริ่มต้นจากระดับฝีมือ 35 คิว บางประเทศอาจเริ่มต้นที่ 30 คิวหรือ 15 คิว เมื่อผู้เล่นมีระดับฝีมือที่สูงขึ้นตัวเลขคิวจะลดลง ระดับสูงสุดของระดับคิวคือ 1 คิว หลังจากนั้นระดับฝีมือที่สูงขึ้นเรียกว่าระดับดั่ง เปรียบได้กับฝีมือระดับอาจารย์ เริ่มต้นจากระดับ 1 ดั่ง เมื่อมีฝีมือที่สูงขึ้นตัวเลขดั่งจะสูงขึ้น โดยระดับสูงสุดคือ 7 ดั่ง ระดับฝีมือตั้งแต่ 35 คิวถึง 7 ดั่ง เป็นระดับฝีมือของผู้เล่นหมากล้อมมือสมัครเล่น แต่ยังมีระบบการให้ระดับฝีมือในผู้เล่นระดับมืออาชีพด้วยซึ่งมีเพียงบางประเทศที่มีระบบการแข่งขันหมากล้อมแบบมืออาชีพ โดยเริ่มจาก 1 ดั่งมืออาชีพถึง 9 ดั่งมืออาชีพ ในระดับดั่งของมืออาชีพตั้งแต่ 1 ดั่งจนถึง 9 ดั่งอาจไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน แต่ผู้ที่ได้ระดับดั่งมืออาชีพที่สูงได้มาจากการชนะการแข่งขัน แต่ในส่วนระดับฝีมือของมือสมัครเล่นจะมีความแตกต่างกันมาก (Shotwell, 2011)

เนื่องจากระดับฝีมือหมากล้อมของผู้เล่นแต่ละคนมีความแตกต่างกันมาก เมื่อผู้เล่นที่มีระดับฝีมือต่างกันเล่นด้วยกันมักจะเล่นแบบต่อหมาก (Handicap game) มีการต่อหมากให้ผู้เล่นที่มีระดับฝีมือต่ำกว่าตั้งแต่ 2 หมากจนถึง 9 หมากตามระดับฝีมือที่ห่างกันขึ้นละหนึ่งหมาก โดยจะวางหมากดำที่ตำแหน่งจุดดาวบนกระดานทั้ง 9 จุด แล้วให้ฝ่ายขาวเป็นฝ่ายเดินหมากตาแรก และการเล่นแบบต่อหมากนี้ก็มีการใช้ในการสอบวัดระดับฝีมือโดยสมาคมกีฬาหมากล้อมแห่งประเทศไทยด้วย



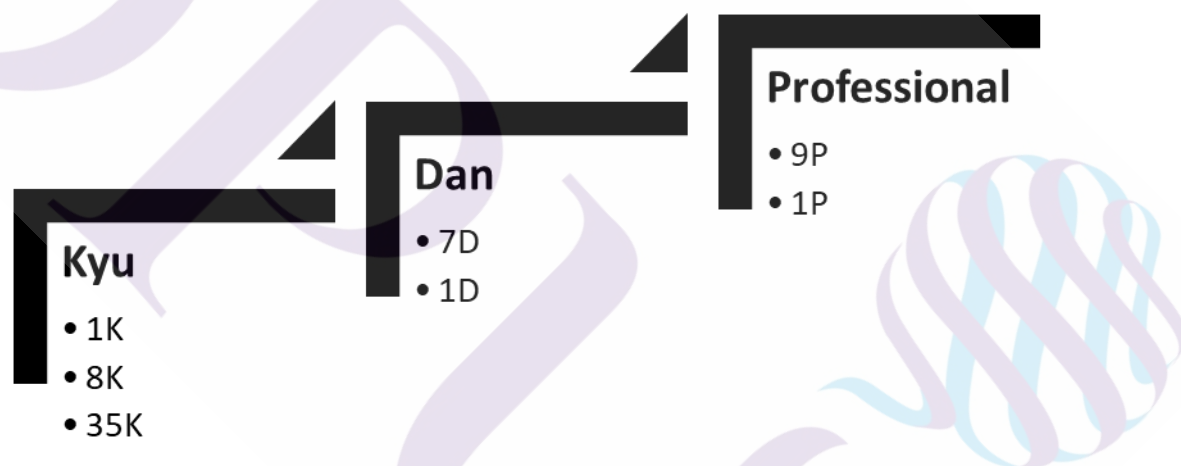
ภาพที่ 2.2 การเล่นหมากล้อมแบบต่อหมาก (Handicap game)

หมายเหตุ. ภาพซ้ายคือหมากต่อ 2 เม็ด ภาพขวาคือหมากต่อ 9 เม็ด

ระดับฝีมือหมากล้อมในแต่ละประเทศเป็นระดับคั้งและคิ้วเหมือนกันทั่วโลก แต่อาจมีมาตรฐานแตกต่างกันบ้าง ในประเทศไทยระดับมือใหม่ไม่ได้มีการทดสอบอย่างเป็นทางการ มีเพียงแต่การประเมินอย่างคร่าว ๆ โดยอาจารย์หมากล้อมที่มีระดับคั้งเท่านั้น ระดับที่มีการทดสอบอย่างเป็นทางการ โดยสมาคมกีฬาหมากล้อมแห่งประเทศไทยเริ่มต้นที่ระดับฝีมือคั้งตั้งแต่ 8 คิ้วขึ้นไป ส่วนระดับฝีมือต่ำกว่า 8 คิ้วนั้นอาจจัดอยู่ในกลุ่มของระดับมือใหม่

การวัดระดับฝีมือในการเล่นหมากล้อมของสมาคมกีฬาหมากล้อมแห่งประเทศไทย อิงตามข้อปฏิบัติสมาคมกีฬาหมากล้อมแห่งประเทศไทย ดังต่อไปนี้

1. ข้อปฏิบัติสมาคมกีฬาหมากล้อมแห่งประเทศไทย เรื่อง กฎเกณฑ์การสอบวัดระดับ 1-8 คิ้ว
2. ข้อปฏิบัติสมาคมกีฬาหมากล้อมแห่งประเทศไทย เรื่อง กฎเกณฑ์การสอบขึ้นระดับ 1 คั้ง
3. ข้อปฏิบัติสมาคมกีฬาหมากล้อมแห่งประเทศไทย เรื่อง กฎเกณฑ์การเลื่อนระดับฝีมือ



ภาพที่ 2.3 แสดงลำดับขั้นระดับฝีมือหมากล้อมในปัจจุบัน จากระดับคิ้วถึงคั้งและระดับมืออาชีพ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหมากล้อมและการทำงานของสมองและทักษะทางปัญญา

Chen et al. (2003) ได้ศึกษาผลสแกนสมอง MRI ถึงทักษะทางปัญญาในระดับสูงจากการเล่นหมากล้อม โดยกลุ่มทดลองเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยที่มีระดับฝีมือหมากล้อมระดับ 1 คิ้ว - 1 คั้งมือสมัครเล่นจำนวน 6 คน ทำการสแกนสมองกลุ่มทดลองในขณะที่ทำกิจกรรมบนกระดานหมากล้อมในรูปแบบที่ต่างกันแล้วเปรียบเทียบผลการสแกนสมอง ดังนี้

1. กลุ่มทดลองจ้องมองกระดานหมากล้อมที่ไม่มีเม็ดหมาก

2. สุ่มวางเม็ดหมากล้อมบนกระดานหมากล้อมจำนวน 30 เม็ด (หมากดำ 15 เม็ด หมากขาว 15 เม็ด) และมีการทำจุดสัญลักษณ์เล็ก ๆ บนเม็ดหมากจำนวน 6 เม็ด แล้วให้กลุ่มทดลองค้นหาหมากที่มีการทำสัญลักษณ์

3. ทำการวางเม็ดหมากจำนวน 30 เม็ดบนกระดานหมากล้อมเหมือนในสถานการณ์การเล่นหมากล้อมจริง ๆ แล้วให้กลุ่มทดลองค้นหาตาเดินต่อไปที่สมเหตุสมผลภายในเวลา 30 วินาที โดยรูปแบบหมากที่วางได้รับการตรวจสอบโดยผู้เล่นที่มีระดับฝีมือใกล้เคียงกัน

ผลจากการสแกนสมองเปรียบเทียบระหว่างกิจกรรม 3 อย่างนี้ปรากฏว่า การทำงานของระบบประสาทตำแหน่ง Mid-Dorsal Prefrontal Area (BA9), Dorsal Prefrontal Area (BA6), Parietal Area (BA7, 40), Occipital Area (BA17/18/19), Posterior Temporal Area (BA37) และ Primary Somatosensory And Motor Area (BA3-1-2) ถูกกระตุ้นอย่างมีนัยสำคัญในขณะที่กำลังเล่นหมากล้อมเมื่อเปรียบเทียบกับการจ้องมองกระดานเปล่า และเมื่อเทียบกับการหาเม็ดหมากที่มีสัญลักษณ์นั้นมีการกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทเช่นกันแต่ในจำนวนที่น้อยกว่าและการกระตุ้นหายไป

จากการศึกษารายงานนี้พบว่าการเล่นหมากล้อมต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของระบบประสาทส่วน Mid-Dorsal Prefrontal Area (BA9), Dorsal Prefrontal Area (BA6), Posterior Cingulate Area (BA30/31), Occipital Area (BA19), Posterior Temporal Area (BA37) ซึ่งระบบประสาทบริเวณเหล่านี้เชื่อมโยงกับสมาธิ มิติสัมพันธ์ การใช้จินตนาการ ความจำขณะทำงานและการแก้ปัญหา (Chen et al., 2013)

และอีกสิ่งที่น่าสนใจพบจากการศึกษาของ Chen et al. (2003) และ Atherton et al. (2003) คือความแตกต่างของการกระตุ้นระบบประสาทจากการเล่นหมากล้อมกับการเล่นหมากรุกสากล ทีมวิจัยได้ตั้งสมมติฐานว่าทั้งหมากล้อมและหมากรุกสากลมีความเกี่ยวข้องกับการทำงานของกลีบสมองส่วนหน้าในระดับสูง โดยเฉพาะในส่วนของที่เรียกว่า General Intelligence หรือที่เรียกว่า 'G' Area ที่สัมพันธ์กับคอร์เทกซ์กลีบหน้าผากส่วนหน้าด้านข้าง (Lateral Prefrontal Cortex) ที่เสนอทฤษฎีโดย Duncan et al. และ Sternberg (2000) แต่ผลการสแกนออกมาพบว่าทั้งหมากล้อมและหมากรุกสากลไม่ได้กระตุ้น 'G' Area ซึ่งอาจเป็นเพราะกลุ่มทดลองยังไม่ใช่ผู้เล่นหมากล้อมระดับสูง ซึ่งควรมีการวิจัยเพิ่มเติมในผู้เล่นหมากล้อมมืออาชีพระดับสูง อย่างไรก็ตาม ทั้งหมากล้อมและหมากรุกสากลกระตุ้นการทำงานของสมองหลายส่วนทั้งบริเวณ Pre-Motor ของสมองกลีบหน้าและอีกหลายตำแหน่งของสมองกลีบข้างและสมองกลีบท้ายทอยเหมือนกัน แต่สิ่งที่แตกต่างระหว่างหมากล้อมและหมากรุกสากลคือเส้นประสาทบริเวณ BA44/45 พบในการเล่นหมากล้อมแต่ไม่พบในการเล่นหมากรุกสากล จากผล fMRI พบว่าการเล่นหมากล้อมใช้สมองซีกขวามากกว่าซึ่ง

ต้องอาศัยทักษะมนุษย์มากกว่าการเล่นหมากรุกสากลที่ใช้สมองซีกซ้ายเป็นหลัก (Chen et al., 2003; Atherton et al., 2003)

เมื่อดูจากการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์หมากรุกสากลและหมากล้อมเปรียบเทียบกัน โปรแกรมคอมพิวเตอร์หมากรุกสากลชื่อ Deep Blue ที่พัฒนาโดยบริษัท IBM เป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตัวแรกที่สามารถเอาชนะแชมป์โลกหมากรุกได้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 (Campbell, Hoane, & Hsu, 2002) ส่วน โปรแกรมคอมพิวเตอร์หมากล้อมมีการพัฒนามานานแต่โปรแกรมแรกที่สามารถเอาชนะแชมป์โลกหมากล้อมได้คือ AlphaGo เมื่อปี ค.ศ. 2016 ที่พัฒนาโดยบริษัท Google DeepMind (Silver et al., 2016) การเล่นเกมหมากล้อมจึงน่าจะต้องการการทำงานของระบบประสาทในหลายด้านที่มากกว่าการเล่นหมากรุกสากล

จากการศึกษาครั้งก่อนของ Chen et al. (2003) ที่ทำการศึกษาในนักหมากล้อมระดับ 1 คิว - 1 ดั้งมือสมัครเล่น แต่ยังไม่พบความสัมพันธ์ของการกระตุ้น 'G' Area ต่อมา Lee et al. (2010) จึงได้ทำการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของเนื้อขาวในระบบประสาท (White Matter Neuroplastic) ในนักหมากล้อมที่ได้รับการฝึกฝนเป็นระยะเวลาอันยาวนานด้วยการตรวจ MRI สมองด้วยเทคนิค Voxel-Based Diffusion-Tensor Imaging (DTI) เพื่อดูพัฒนาการของ โครงสร้างสมองที่สัมพันธ์กับทักษะทางปัญญาในการเล่นหมากล้อม โดยกลุ่มทดลองเป็นนักหมากล้อมที่คัดเลือกมาจากสมาคมหมากล้อมเกาหลีทั้งหมด 16 คนที่ได้ฝึกหมากล้อมมาประมาณ 12 ปี ใน 16 คนนี้มีนักหมากล้อมมืออาชีพ 8 คน นักหมากล้อมที่กำลังฝึกฝนอยู่อีก 8 คน พบว่านักหมากล้อมระดับสูงจากสมาคมหมากล้อมเกาหลีที่ได้ฝึกฝนหมากล้อมมาเป็นเวลานานเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม กลุ่มนักหมากล้อมระดับสูงมีการพัฒนาเนื้อขาวในระบบประสาทที่ใหญ่และมีค่า FA (Fractional anisotropy) ที่เพิ่มขึ้นในสมองบริเวณกลีบหน้า บริเวณซิงคิวเลต และบริเวณทาลามัสซึ่งสัมพันธ์กับการมีสมาธิ ความจำขณะทำงาน ทักษะการบริหารจัดการและการแก้ปัญหา อีกทั้งพบว่าบริเวณกลีบขมับส่วนล่างมีค่า FA เพิ่มขึ้นซึ่งแสดงว่านักหมากล้อมผู้เชี่ยวชาญมีแนวโน้มที่จะพัฒนาเรื่องที่เฉพาะเจาะจงในเกมมากกว่ากลุ่มควบคุม ในทางกลับกัน พบว่ามีระดับ FA ลดลงในบริเวณ Bilateral Dorsolateral Premotor และบริเวณต่าง ๆ ของสมองกลีบข้างซึ่งแสดงว่านักหมากล้อมระดับสูงมีแนวโน้มที่จะใช้ความสามารถในการจำที่น้อยกว่ากลุ่มควบคุม การใช้สมองซีกขวาเป็นหลักในนักหมากล้อมระดับสูงเป็นการใช้สมองที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของมิติสัมพันธ์เป็นหลัก ทั้งนี้พบว่าการเล่นหมากล้อมระยะยาวก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของสมองที่สัมพันธ์กับทักษะทางปัญญาในหลายด้านที่จำเป็นต่อการเล่นเกมหมากล้อม การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการฝึกสมองเช่นการฝึกหมากล้อมในระดับสูงอาจเปลี่ยนแปลงโครงสร้างในสมองซึ่งมีประโยชน์ต่อการเรียน การใช้เหตุผล การแก้ปัญหาและการควบคุมตัวเอง

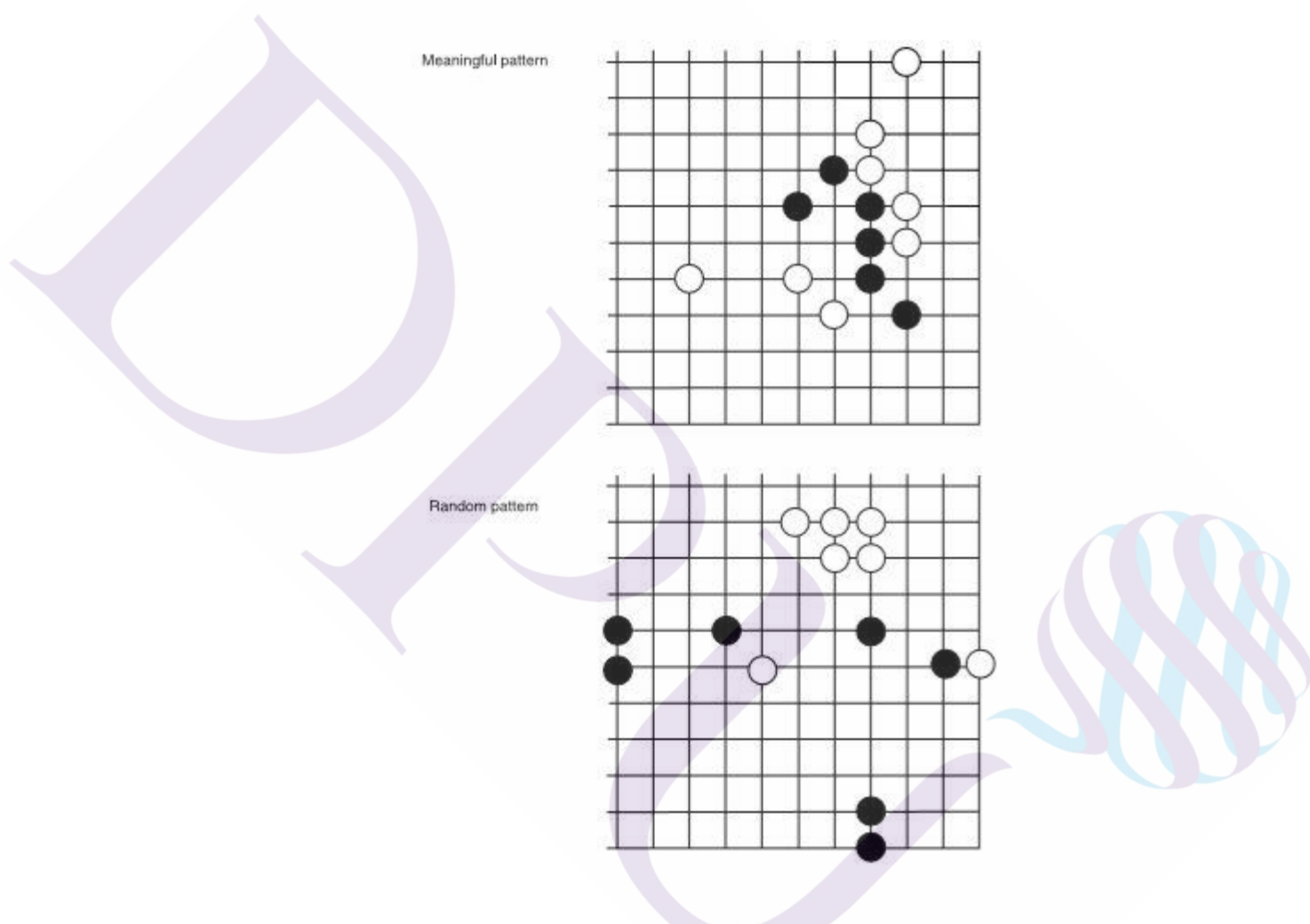
Kim, Han, Lee, Kim, Cheong, & Han (2014) ทำการวิจัยโดยให้เด็กที่มีปัญหาโรคสมาธิสั้น (Attention deficit hyperactivity disorder; ADHD) มาเล่นหมากล้อมเป็นเวลา 16 สัปดาห์ ผลจากการทางคลินิกและการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง พบว่าการเล่นหมากล้อมช่วยให้เด็กที่เป็นโรคสมาธิสั้นมีอาการดีขึ้น โดยการกระตุ้นการทำงานของสมองส่วนหน้าและเพิ่มการทำงานของความสามารถของสมองในด้านบริหารจัดการที่มีส่วนช่วยในการแก้ปัญหา

Lin et al. (2015) ได้ทำการศึกษาถึงประโยชน์ของการเล่นหมากล้อมในผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์ทางตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศจีน พบว่าผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์หลังจากได้เรียนและเล่นหมากล้อมเป็นเวลา 6 เดือนมีอาการซึมเศร้าลดลงและมีอาการของโรคอัลไซเมอร์ที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และจากการดูระดับ Brain-derived neurotrophic factor (BDNF) ในเลือดซึ่งเป็นโปรตีนที่เป็นอาหารของเซลล์ประสาทสมองและเป็นตัวที่บ่งบอกถึงความรุนแรงของโรคอัลไซเมอร์ในกลุ่มทดลองทั้งหมด 147 คน ก่อนเริ่มให้ผู้ป่วยเล่นหมากล้อมพบว่าผู้ป่วยมีระดับ BDNF ในเลือดที่ใกล้เคียงกัน แต่พอการทดลองผ่านไป 6 เดือน กลุ่มที่ได้เล่นหมากล้อมมีระดับ BDNF ในเลือดสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เล่นหมากล้อมอย่างมีนัยสำคัญ การเล่นหมากล้อมจึงเหมาะแก่การใช้เป็นแนวทางการป้องกันการพัฒนาของโรคอัลไซเมอร์และเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์ แต่การเพิ่มระดับ BDNF สามารถเพิ่มได้จากการออกกำลังกายเช่นกัน เพราะฉะนั้นการศึกษานี้ก็ได้คัดผู้ป่วยที่ชอบออกกำลังกายออกจากการศึกษาด้วย

Jung, Lee, Yoon, Choi, & Kwon (2018) ได้สงสัยว่าทักษะทางปัญญาจากการฝึกฝนหมากล้อมของนักหมากล้อมใช้ได้เฉพาะกับเรื่องที่ได้รับการฝึกฝนหรือสามารถนำไปใช้กับเรื่องอื่นที่ไม่ได้รับการฝึกฝนโดยตรง จึงได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างผู้ที่เชี่ยวชาญหมากล้อมกับมือใหม่ให้ทำการทดสอบ Visual N-back working memory task พบว่ากลุ่มผู้ที่เชี่ยวชาญหมากล้อมมีการกระตุ้นในเยื่อหุ้มสมองด้านข้างส่วนบนมากกว่าในระหว่างทำการทดสอบ และจากการวิเคราะห์แบบ Whole brain multivariate approach พบว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญหมากล้อมมีความเชื่อมโยงระหว่างสมองกลีบหน้ากับสมองกลีบข้างและระหว่างสมองกลีบหน้ากับสมองกลีบขมับที่มากกว่า การศึกษานี้ได้สรุปว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญหมากล้อมที่ได้รับการฝึกฝนระยะยาวมีการปรับโครงสร้างใหม่ของความสัมพันธ์ระหว่างสมองบริเวณต่าง ๆ แม้ว่าจะใช้กับทักษะทางปัญญาในเรื่องที่ไม่ได้รับการฝึกฝนก็ตาม

ทักษะทางปัญญาที่ได้จากการเล่นหมากล้อมเป็นทักษะทางด้านความคิดคำนวณมากกว่าทักษะทางด้านความจำ เพราะผู้เล่นหมากล้อมต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์ คำนวณ ใช้เหตุผลเป็นหลัก ไม่มีสูตรตายตัวในการเล่น จึงฝึกให้ผู้เล่นต้องคิดอย่างสร้างสรรค์ (ลกณ จิตร โสภิน, 2562) และจุดเด่นของการเล่นหมากล้อมคือการคิดเชิงระบบ (วิมลทิพย์ มุสิกพันธ์, 2556)

การศึกษาของ Reitman (1976) พบว่า ผู้ที่มีทักษะหมากล้อมที่สามารถจดจำรูปแบบการเดินหมากได้เป็นจำนวนมากนั้น แตกต่างกับผู้ที่ไม่ได้มีทักษะหมากล้อมเฉพาะการจดจำรูปแบบหมากที่เดินอย่างมีความหมาย (Meaningful pattern) แต่ถ้าเป็นการเดินหมากแบบสุ่ม (Random pattern) หรือการเดินหมากที่สลับตำแหน่งหรือไม่ใช้การเดินหมากอย่างมีเหตุผลนั้น พบว่าความสามารถในการจดจำไม่ได้แตกต่างกัน



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างรูปแบบหมากที่เดินอย่างมีความหมายและการเดินหมากแบบสุ่ม
ที่มา: Reitman, 1976

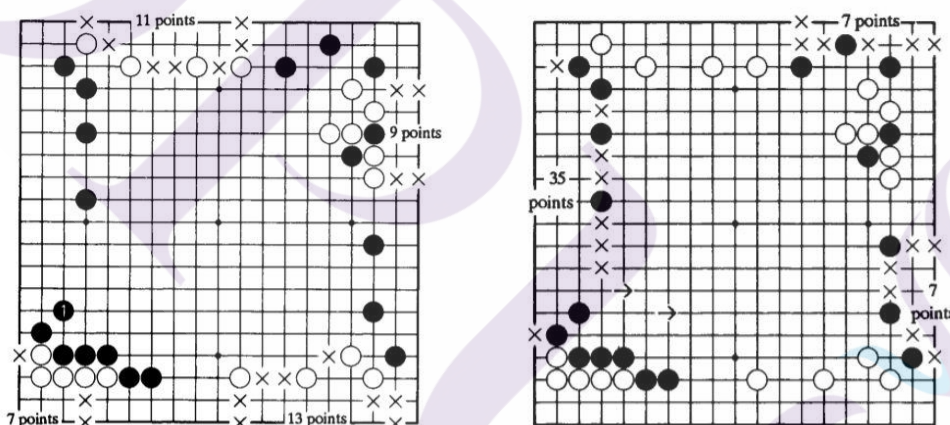
Melby-Lervåg (2016) กล่าวว่า การฝึกฝนที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทักษะความจำส่งผลต่อการประยุกต์ใช้ทักษะด้านความจำเรื่องอื่น ๆ เพียงระยะเวลาสั้น ๆ หรือเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ฝึกฝนเท่านั้น ไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับ far transfer หรือทักษะทางปัญญาในโลกแห่งความเป็นจริงได้

หมากล้อมช่วยฝึกให้ผู้เล่นมีสมาธิอย่างชัดเจน และเป็นสมาธิระดับลึกที่แตกต่างจากสมาธิจากกิจกรรมอื่น เช่น การเล่นเกมดนตรี เพราะเป็นสมาธิที่ผู้เล่นหมากล้อมจดจ่ออยู่กับการวางแผน (วิมลทิพย์ มุสิกพันธ์, 2556)

จากการศึกษาของมตี ทาเจริญศักดิ์, วิชชุดา กิจธรรม, และกาญจนา ภัทราวิวัฒน์ (2560) พบว่า การเล่นเกมหมากล้อมสามารถพัฒนาทักษะการใช้เหตุผล ความเป็นคน การรับรู้ความสามารถของตนเอง สามารถนำแนวคิดไปใช้ในชีวิตประจำวันและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้

2.3 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหมากล้อมและคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยยกตัวอย่างการใช้ทักษะการคำนวณในการเล่นหมากล้อมพอสังเขปโดยใช้ข้อมูลจากหนังสือหมากล้อม Positional Judgment High-Speed Game Analysis (Chikun, 1989) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงทักษะทางคณิตศาสตร์ในระหว่างการเล่นหมากล้อม ดังภาพที่ 2.5



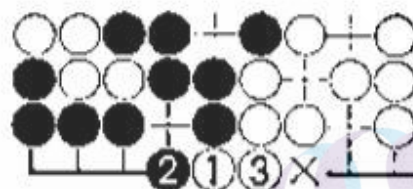
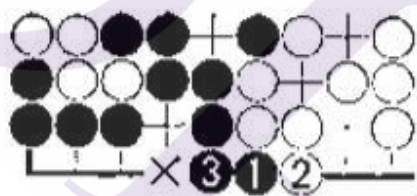
ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างการคำนวณทางคณิตศาสตร์บนกระดานหมากล้อม

ที่มา: Positional Judgment High-Speed Game Analysis (Chikun, 1989)

ภาพกระดานด้านซ้ายคือตัวอย่างการประเมินสถานการณ์พื้นที่ของหมากขาวและภาพกระดานด้านขวาคือการประเมินสถานการณ์พื้นที่ของหมากดำ แล้วนำพื้นที่บริเวณต่าง ๆ บนกระดานบวกกันเพื่อประเมินสถานการณ์ดูว่าฝ่ายใดดีกว่ากันเพื่อตัดสินใจหาหมากตาเดินต่อไปที่เหมาะสม ในภาพด้านซ้าย โครงสร้างของหมากขาวบริเวณด้านบนของกระดานถ้าได้วางหมากที่ตำแหน่งกากบาทเรียงชิดติดกันจะล้อมพื้นที่ได้ 11 เต็ม บริเวณด้านขวา 9 เต็ม บริเวณมุมซ้ายล่าง 7

แต้ม บริเวณมุมขวาล่าง 13 แต้ม มองทั้งกระดานตอนนี้ฝ่ายหมากขาวมีพื้นที่ที่น่าจะเป็นของหมากขาวเท่ากับ 40 แต้ม ในภาพด้านขวา โครงสร้างของหมากดำบริเวณมุมขวาบนของกระดานถ้าได้วางหมากที่ตำแหน่งกากบาทเรียงชิดติดกันจะล้อมพื้นที่ได้ 7 แต้ม บริเวณด้านขวา 7 แต้ม บริเวณด้านซ้าย 35 แต้ม มองทั้งกระดานตอนนี้ฝ่ายหมากดำมีพื้นที่ที่น่าจะเป็นของหมากดำเท่ากับ 49 แต้ม ซึ่งแต้มบนกระดานตอนนี้ ฝ่ายหมากดำมีพื้นที่เยอะกว่าฝ่ายหมากขาว และนอกจากต้องนับแต้มแล้วยังต้องดูเรื่องรูปร่างหมากและศักยภาพในการขยายพื้นที่ด้วยในการประเมินสถานการณ์ของเกม ในสถานการณ์นี้กลุ่มหมากของดำบริเวณด้านซ้ายเป็นกลุ่มหมากที่ใหญ่และแข็งแรง จึงมีศักยภาพในการขยายพื้นที่ออกไปทางลูกศรที่ชี้ไปบริเวณกลางกระดานอีก ประเมินสถานการณ์ตอนนี้ ฝ่ายหมากดำจึงค่อนข้างได้เปรียบพอสมควร

นอกจากนี้การเล่นหมากล้อมในระดับสูงยังต้องอาศัยทักษะทางคณิตศาสตร์ในการคำนวณตาเดินแต่ละตาว่ามีมูลค่าเท่าไรรวมถึงลำดับหมากในการเดินด้วย โดยเฉพาะการเดินหมากในช่วงท้ายเกม ซึ่งต้องอาศัยทักษะทางคณิตศาสตร์มากเป็นพิเศษ ยกตัวอย่างดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างการคำนวณทางคณิตศาสตร์บนกระดานหมากล้อมช่วงท้ายเกม

ที่มา: The Endgame (Ogawa & Davies, 1976)

ภาพด้านซ้ายเป็นลำดับการเดินหมากเพื่อแย่งพื้นที่ในช่วงปิดเกมโดยฝ่ายหมากดำเดินก่อนที่ตำแหน่งดำ 1 ขาวเดินที่ตำแหน่งขาว 2 และดำเดินที่ตำแหน่งดำ 3 ภาพด้านขวาเป็นลำดับการเดินหมากโดยฝ่ายหมากขาวเดินก่อนที่ตำแหน่งขาว 1 ดำเดินที่ตำแหน่งดำ 2 และขาวเดินที่ตำแหน่งขาว 3 เมื่อเปรียบเทียบกันจะเห็นได้ว่าพื้นที่ตรงตำแหน่ง X ของดำและขาวต่างเพิ่มขึ้นฝ่ายละ 1 แต้ม แสดงว่าการเดินหมากดำ 1 ในภาพด้านซ้ายหรือขาว 1 ในภาพด้านขวามีมูลค่าเท่ากับ 2 แต้ม (Ogawa & Davies, 1976)

มีการศึกษาเรื่องหมากล้อมสากลกับผลการเรียนหลายรายงาน Sala & Gobet (2016) ได้ทำการศึกษาแบบ Meta-Analysis เรื่องประโยชน์ของการสอนหมากล้อมสากลที่ส่งผลต่อการเรียนและทักษะทางปัญญาของนักเรียน โดยผลออกมาคือหมากล้อมมีประโยชน์ต่อการพัฒนาผลการ

เรียนและทักษะทางปัญญา โดยช่วยเพิ่มทักษะทางด้านคณิตศาสตร์มากกว่าทักษะด้านการอ่าน อย่างไรก็ตามในบรรดาการศึกษาเรื่องหมากรุกสากลต่อผลการเรียนนั้นส่วนใหญ่ไม่มีการศึกษารายงานไหนที่มีรูปแบบการวิจัยที่สมบูรณ์แบบซึ่งควรมีการเปรียบเทียบก่อนหลังและการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ต่อมา Sala & Gobet (2017) ได้ทำการทดลองกับนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนอิตาเลียนจำนวน 52 คน อายุเฉลี่ยของนักเรียนคือ 9.32 ขวบ โดยมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้แก่ กลุ่มนักเรียนที่เรียนหมากรุกสากล กลุ่มเปรียบเทียบที่เรียนหมากล้อม และกลุ่มควบคุมที่เรียนหนังสือตามปกติ แล้วให้ทั้งสามกลุ่มทำแบบทดสอบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และทักษะทางปัญญา ผลออกมาไม่เป็นตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ที่คาดว่าการเล่นหมากรุกสากลช่วยพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์และทักษะทางปัญญา โดยผลการทดสอบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทั้งสามกลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มที่เรียนหมากรุกสากลและกลุ่มควบคุมที่เรียนหนังสือตามปกติมีผลการทดสอบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ดีกว่ากลุ่มที่เรียนหมากล้อมเล็กน้อยซึ่งไม่ได้มีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการทดสอบทักษะทางปัญญาไม่มีความแตกต่างกันของทั้งสามกลุ่ม ผลการศึกษานี้จึงสรุปว่าผลที่ได้จากการเรียนหมากรุกสากลที่มีต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีเพียงน้อยนิด และไม่ควรมานำมาใช้สอนแทนที่การสอนวิชาคณิตศาสตร์แบบดั้งเดิม

อย่างไรก็ตาม การศึกษารายงานนี้เปรียบเทียบระหว่างการเรียนหมากรุกสากลกับการเรียนคณิตศาสตร์ตามปกติ ซึ่งการที่เรียนหมากรุกสากลหรือหมากล้อมแทนที่การเรียนคณิตศาสตร์ตามปกติ นักเรียนก็อาจไม่ได้เรียนคณิตศาสตร์แบบปกติเทียบเท่ากับกลุ่มควบคุม เพราะฉะนั้นผลการทดสอบทางคณิตศาสตร์นี้จึงไม่มีน้ำหนักเพียงพอและถ้าต้องการให้ผลการเรียนจากเกมเหล่านี้ส่งผลต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ทางครูผู้สอนและทีมผู้วิจัยควรพิจารณาถึงการอธิบายความเชื่อมโยงระหว่างเกมกับการประยุกต์ใช้ในทางคณิตศาสตร์ด้วย อีกทั้งการเรียนหมากรุกสากลและหมากล้อมในการทดลองครั้งนี้ใช้เวลาเรียนทั้งหมดเพียง 15 ชั่วโมงซึ่งไม่น่าเพียงพอต่อระดับความรู้ความเข้าใจในหมากรุกสากลหรือหมากล้อมที่ต้องอาศัยเวลาในการเรียนเป็นเวลานานจึงจะส่งผลต่อการพัฒนาทักษะทางปัญญา

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการศึกษาวิจัยเป็นแบบ Retrospective cohort study

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร นักเรียนที่เรียนหมากล่อม
2. กลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) คือนักเรียนชั้น ม. 3 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งในประเทศไทยที่มีวิชาหมากล่อมบรรจุในหลักสูตรของโรงเรียน จำนวนทั้งหมด 144 คน เพศชาย 78 คน เพศหญิง 66 คน

3.3 เกณฑ์การคัดเลือกเข้าโครงการวิจัย (Inclusion Criteria)

1. นักเรียนชั้น ม. 3
2. เรียนวิชาหมากล่อมตามหลักสูตรของโรงเรียนตั้งแต่ชั้น ม. 1 ถึงชั้น ม. 3 เทอม 1 ปีการศึกษา 2562
3. มีผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ตั้งแต่ชั้น ม. 1 เทอม 1 ปีการศึกษา 2560 จนถึงชั้น ม. 3 เทอม 1 ปีการศึกษา 2562

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาภาษาไทย วิชาสังคม และวิชาภาษาอังกฤษ ตั้งแต่ชั้น ม. 1 เทอม 1 จนถึงชั้น ม. 3 เทอม 1
2. ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ผลการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนของวิชาหลักต่าง ๆ
3. แบบสอบถามข้อมูลด้านหมากล่อม (ตอบโดยคุณครูวิชาหมากล่อมของโรงเรียน) และข้อมูลจากทำเนียบตั้งของสมาคมกีฬาหมากล่อมแห่งประเทศไทย

3.5 ขั้นตอนการดำเนินวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูล ได้แก่ การศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ รายงานการวิจัย สารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงวิธีการเก็บข้อมูลเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาโครงการวิจัย
2. ยื่นขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
3. ติดต่อฝ่ายวิชาการและครูวิชาหมากล้อมของโรงเรียนเพื่อขออนุญาตใช้ข้อมูลผลการเรียนและข้อมูลด้านหมากล้อมของนักเรียน
4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับฝีมือหมากล้อม โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่
 - กลุ่มที่ 1 ระดับ 1 ตั้งขึ้นไป (1 ตั้ง - 3 ตั้ง)
 - กลุ่มที่ 2 ระดับ 8 คิว - 1 คิว
 - กลุ่มที่ 3 ระดับต่ำกว่า 8 คิว
 - กลุ่มที่ 4 ไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ
5. รวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลที่ได้ แล้วนำมาวิเคราะห์ผล
6. บันทึกข้อมูลที่ได้ลงโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS
7. วิเคราะห์ สรุป และอภิปรายผลจากข้อมูลที่ได้

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ใช้สถิติเชิงพรรณนา Descriptive statistic เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ใช้สถิติเชิงอนุมาน โดยการใช้สถิติ T-test และ One-Way ANOVA F-test เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ของการเรียนหมากล้อมกับผลการเรียนวิชาหลัก ในบทนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมและคัดแยกข้อมูลผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ผลการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนของวิชาหลักต่าง ๆ แบบสอบถามข้อมูลด้านหมากล้อมและข้อมูลจากทำเนียบตั้งของสมาคมกีฬาหมากล้อมแห่งประเทศไทย ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 144 คน โดยผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยเป็นลำดับ ดังนี้

- 4.1 ข้อมูลแสดงลำดับขั้นตอนการคัดแยกกลุ่มตัวอย่างเพื่อคำนวณทางสถิติ
- 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่าง
- 4.3 ผลการวิเคราะห์เพื่อคัดแยกตัวแปรทางด้านคุณลักษณะและสมรรถนะของผู้เรียน
- 4.4 ผลการทดสอบสมมติฐาน

4.1 ข้อมูลแสดงลำดับขั้นตอนการคัดแยกกลุ่มตัวอย่างเพื่อคำนวณทางสถิติ

เก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้น ม. 3 จำนวน 144 คน มีผู้ที่มีคุณสมบัติไม่ครบตามเกณฑ์การคัดเลือกโครงการวิจัยจำนวน 4 คน เนื่องจากไม่ได้เริ่มเรียนที่โรงเรียนตั้งแต่ชั้น ม. 1 เทอม 1 แต่เข้ามาเรียนภายหลัง กลุ่มตัวอย่างจึงมีจำนวนเหลือ 140 คน

หลังจากเก็บข้อมูลได้ครบถ้วน จึงเริ่มทำการคัดแยกกลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยของวิชาหลักต่าง ๆ ของแต่ละกลุ่มด้วยวิธีการทางสถิติและหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม โดยคัดแยกเป็นกลุ่มต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. แยกกลุ่มตามระดับฝีมือหมากล้อม
 - กลุ่มที่ 1 ระดับ 1-3 คั้ง (ระดับสูงสุดของกลุ่มตัวอย่าง)
 - กลุ่มที่ 2 ระดับ 8-1 คิว
 - กลุ่มที่ 3 ระดับต่ำกว่า 8 คิว (ระดับต่ำสุดของกลุ่มตัวอย่าง)
2. แยกกลุ่มเรียน/ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและเคยสอบ/ไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ
 - กลุ่มที่ 1 เรียนพิเศษหมากล้อมและเคยสอบวัดระดับฝีมือ

กลุ่มที่ 2 ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ

หลังจากคัดแยกเป็นกลุ่มต่าง ๆ ข้างต้นแล้ว เพื่อให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ถูกต้อง จำเป็นต้องตัดปัจจัยทางด้านคุณลักษณะและสมรรถนะทางการเรียนของผู้เรียนในวิชาหลักต่าง ๆ ซึ่งเป็นหนึ่งในตัวแปรต้นที่อาจส่งผลกระทบต่อผลการเรียน จึงทำการคัดแยกในแต่ละกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์การประเมินนักเรียนในวิชาหลักต่าง ๆ ของโรงเรียนที่ประเมินโดยครูผู้สอนแต่ละวิชาตอนชั้น ม. 1 มีรายละเอียด ดังนี้

1. เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ประกอบด้วยด้านต่าง ๆ ได้แก่

- 1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- 2) ซื่อสัตย์ สุจริต
- 3) มีวินัย
- 4) ใฝ่เรียนรู้
- 5) อยู่อย่างพอเพียง
- 6) มุ่งมั่นในการทำงาน
- 7) รักความเป็นไทย
- 8) มีจิตสาธารณะ
- 9) ทักษะการจัดการ
- 10) สื่อสารเป็นสากล

2. เกณฑ์การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ประกอบด้วยด้านต่าง ๆ ได้แก่

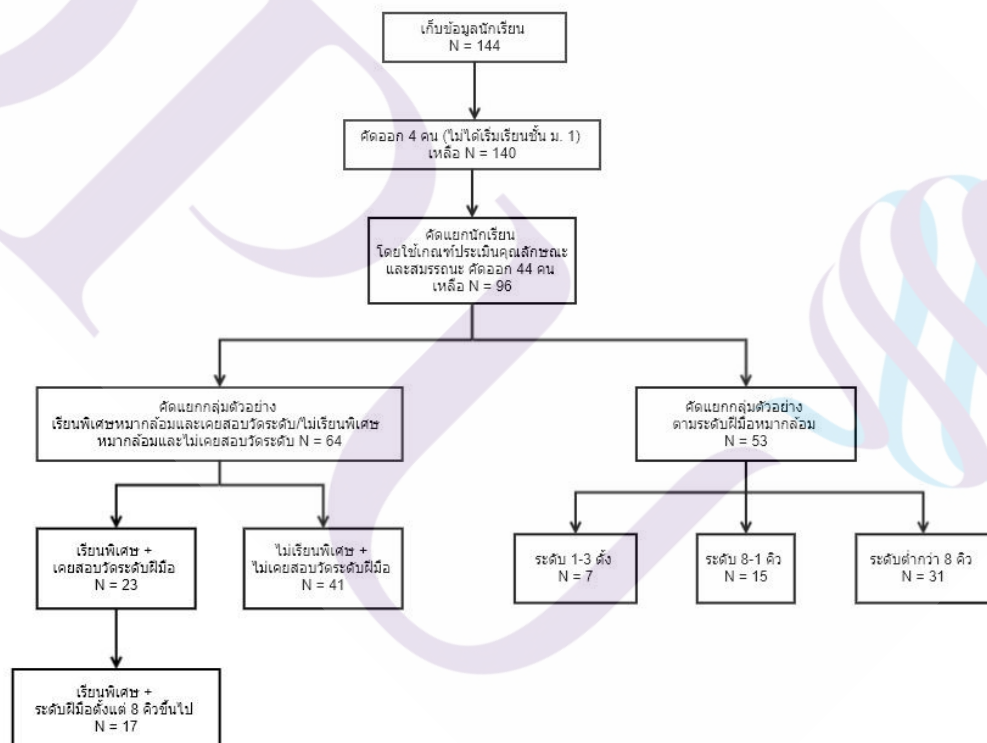
- 1) สามารถคัดสรรสื่อที่ต้องการอ่านเพื่อหาข้อมูลสารสนเทศได้ตามวัตถุประสงค์ สามารถสร้างความเข้าใจและประยุกต์ใช้ความรู้จากการอ่าน
- 2) สามารถจับประเด็นสำคัญและประเด็นสนับสนุน ได้แย้ง
- 3) สามารถวิเคราะห์ วิจาร์ณ ความสมเหตุสมผล ความน่าเชื่อถือ ลำดับความและความเป็นไปได้ของเรื่องที่อ่าน
- 4) สามารถสรุปคุณค่า แนวคิด แง่คิดที่ได้จากการอ่าน
- 5) สามารถสรุป อภิปราย ขยายความ แสดงความคิดเห็น ได้แย้ง สนับสนุน โน้มน้าว โดยการเขียนสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ

3. เกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ประกอบด้วยด้านต่าง ๆ ได้แก่

- 1) ความสามารถในการสื่อสาร
- 2) ความสามารถในการคิด
- 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา

- 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
- 6) ทักษะการจัดการ

โดยในแต่ละเกณฑ์การประเมินมีคะแนนเต็ม 3 คะแนน รวมทั้งหมด 9 คะแนนในแต่ละรายวิชา (แสดงในภาคผนวก หน้า 60) ทั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีคัดเลือกนักเรียนที่ได้รับคะแนนเต็ม 3 คะแนนจากการประเมินทั้งสามเกณฑ์ทุกวิชาหลักตอนชั้น ม. 1 เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบกับกลุ่มนักเรียนที่ไม่ได้รับคะแนนเต็มจากการประเมิน (แสดงในตารางที่ 4.9) พบว่ากลุ่มที่ได้รับคะแนนเต็มจากการประเมินนี้มีเกรดเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 1 ที่ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับคะแนนเต็มอย่างชัดเจน นักเรียนกลุ่มที่ได้รับคะแนนเต็มจากการประเมินทั้งสามเกณฑ์นี้จึงถูกคัดแยกออกจากการทดสอบสมมติฐานเนื่องจากเป็นตัวแปรทางด้านคุณลักษณะและสมรรถนะทางการเรียนของนักเรียนที่มีมาก่อนเรียนหมากล้อม



ภาพที่ 4.1 Flowchart ขั้นตอนการคัดแยกกลุ่มตัวอย่าง

หลังจากคัดแยกนักเรียนที่ได้คะแนนเต็มจากเกณฑ์ประเมินคุณลักษณะและสมรรถนะของผู้เรียนออกซึ่งมีจำนวน 44 คน จึงเหลือนักเรียนจำนวน 96 คน หลังจากนั้นจึงทำการคัดแยกกลุ่มตัวอย่างโดยตัวแปรเรื่องการเรียนพิเศษหมากล้อมและตัวแปรเรื่องระดับฝีมือหมากล้อม

ในการคัดแยกกลุ่มตัวอย่างโดยตัวแปรเรื่องการเรียนพิเศษหมากล้อมนั้น เพื่อให้ได้กลุ่มนักเรียนที่เรียนพิเศษหมากล้อมและสนใจหมากล้อมอย่างแท้จริงและแยกจากกลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมที่ไม่ได้มีความสัมพันธ์กับหมากล้อมมากที่สุดเท่าที่ควบคุมได้ในการทดสอบสมมติฐานในขั้นตอนต่อไป ผู้วิจัยจึงได้จำกัดจำนวนนักเรียนในกลุ่มโดยให้กลุ่มที่เรียนพิเศษหมากล้อมเป็นนักเรียนที่เคยผ่านการสอบวัดระดับฝีมือหมากล้อมด้วย และกลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมเป็นนักเรียนที่ไม่เคยผ่านการสอบวัดระดับฝีมือด้วย เพราะฉะนั้นจึงเหลือจำนวนนักเรียน 64 คน แบ่งเป็น กลุ่มที่เรียนพิเศษหมากล้อมและเคยสอบวัดระดับฝีมือหมากล้อม จำนวน 23 คน กลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือหมากล้อม จำนวน 41 คน

ในการคัดแยกกลุ่มตัวอย่างโดยตัวแปรเรื่องระดับฝีมือหมากล้อมนั้น เพื่อความชัดเจนในการทดสอบสมมติฐานจึงไม่รวมกลุ่มที่ไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือหมากล้อม จึงเหลือจำนวนนักเรียนในการทดสอบสมมติฐาน 53 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มระดับ 1-3 คั้ง จำนวน 7 คน กลุ่มระดับ 8-1 คิว จำนวน 15 คน กลุ่มระดับต่ำกว่า 8 คิว จำนวน 31 คน

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่าง

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของนักเรียนแยกตามเพศและข้อมูลทางด้านหมากล้อม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	75	53.6
หญิง	65	46.4
รวม	140	100.00
2. เคย/ไม่เคยเรียนหมากล้อมก่อนชั้น ม. 1		
เคย	16	11.4
ไม่เคย	124	88.6
รวม	140	100.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3. ระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุด		
1-3 คั้ง	10	7.15
8-1 คิว	24	17.15
ต่ำกว่า 8 คิว	39	27.85
ไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ	67	47.85
รวม	140	100.00
4. เรียน/ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมภายนอกโรงเรียน		
เรียนพิเศษ	37	26.4
ไม่เรียนพิเศษ	103	73.6
รวม	140	100.00

จากตารางที่ 4.1 แสดงลักษณะของข้อมูลทั่วไปได้ดังนี้

1. ตัวอย่างทั้งหมด 140 คน เพศชายและเพศหญิงมีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน

2. จากข้อมูลด้านหมากล้อมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีนักเรียนที่เคยเรียนหมากล้อมก่อนเข้าเรียนชั้น ม. 1 จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 11.4 และนักเรียนที่ไม่เคยเรียนหมากล้อมก่อนเข้าเรียนชั้น ม. 1 จำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 88.6

3. ระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดจากวันที่เก็บแบบสอบถามข้อมูลด้านหมากล้อมของกลุ่มตัวอย่างและตรวจสอบความถูกต้องจากรายชื่อนักหมากล้อมในทำเนียบตั้งของสมาคมกีฬาหมากล้อมแห่งประเทศไทย (26 กุมภาพันธ์ 2563) พบว่ามีนักเรียนที่ได้ระดับ 1-3 คั้ง (ระดับสูงสุดของกลุ่มตัวอย่างและมีชื่อและวันที่ขึ้นคั้งในทำเนียบตั้ง) จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 7.15 มีนักเรียนที่ได้ระดับรองลงมาคือระดับฝีมือ 8-1 คิว จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 17.15 มีนักเรียนที่สอบไม่ผ่านหรือมีระดับฝีมือต่ำกว่า 8 คิว จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 27.85 และนักเรียนที่ไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 47.85 ซึ่งในกลุ่มที่ไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือส่วนใหญ่มีแนวโน้มมีระดับฝีมือต่ำกว่า 8 คิว ตามการประเมินของคุณครูวิชาหมากล้อมของโรงเรียน

4. ทางโรงเรียนไม่มีนโยบายการเรียนการสอนพิเศษภายในโรงเรียนโดยครูประจำของโรงเรียนทุกวิชา การที่นักเรียนเรียนพิเศษหมากล้อมในที่นี้หมายถึงการเรียนพิเศษภายนอกโรงเรียนโดยสถาบันสอนหมากล้อมหรือครูสอนหมากล้อมภายนอกโรงเรียน พบว่ามีนักเรียนเรียนพิเศษ

หมากล้อม จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 26.4 และนักเรียนที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อม จำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 73.6

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของนักเรียนตามระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดโดยแยกตามเพศ

ระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ชาย		
ระดับ 1-3 คั้ง	9	12
ระดับ 8-1 คิว	19	25.3
ระดับต่ำกว่า 8 คิว	24	32
ไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ	23	30.7
รวม	75	100.00
2. หญิง		
ระดับ 1-3 คั้ง	1	1.5
ระดับ 8-1 คิว	5	7.7
ระดับต่ำกว่า 8 คิว	15	23.1
ไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ	44	67.7
รวม	65	100.00

จากตารางที่ 4.2 เมื่อวิเคราะห์ระดับฝีมือหมากล้อมของนักเรียนโดยแยกตามเพศ พบว่า สัดส่วนของนักเรียนเพศชายมีระดับฝีมือหมากล้อมสูงกว่าเพศหญิงเล็กน้อย

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนนักเรียนที่เคยเรียนหมากล้อมก่อนชั้น ม. 1 ตามระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุด

ระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียนที่เคยเรียนหมากล้อมก่อนชั้น ม. 1	จำนวน (คน)
ระดับ 1-3 คั้ง	1
ระดับ 8-1 คิว	8
ระดับต่ำกว่า 8 คิว	2

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียนที่เคยเรียนหมากล้อม ก่อนชั้น ม. 1	จำนวน (คน)
ไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ	5
รวม	16

จากตารางที่ 4.3 จากกลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียนหมากล้อมก่อนเข้าเรียนชั้น ม. 1 พบว่า ส่วนใหญ่ไม่ได้มีระดับฝีมือหมากล้อมที่สูง (ระดับตั้ง) ซึ่งมีจำนวนเพียง 1 คน ที่มีระดับตั้ง แต่ส่วนใหญ่มีระดับฝีมือ 8-1 คิว มีจำนวน 8 คน มีระดับฝีมือต่ำกว่า 8 คิว จำนวน 2 คน และที่ไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ จำนวน 5 คน

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนและร้อยละนักเรียนที่เรียน/ไม่เรียนพิเศษหมากล้อม โดยแยกตามระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุด

ระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียนที่เรียน/ ไม่เรียนพิเศษหมากล้อม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เรียนพิเศษหมากล้อม		
ระดับ 1-3 คั้ง	9	24.3
ระดับ 8-1 คิว	17	45.9
ระดับต่ำกว่า 8 คิว	6	16.2
ไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ	5	13.5
รวม	37	100.00
2. ไม่เรียนพิเศษหมากล้อม		
ระดับ 1-3 คั้ง	1	1
ระดับ 8-1 คิว	7	6.8
ระดับต่ำกว่า 8 คิว	33	32
ไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ	62	60.2
รวม	103	100.00

จากตารางที่ 4.4 เมื่อวิเคราะห์จากการที่นักเรียนมีการเรียนพิเศษหมากล้อมหรือไม่ พบว่า นักเรียนที่เรียนพิเศษหมากล้อมส่วนใหญ่มีระดับฝีมือหมากล้อมที่สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ไม่ได้เรียนพิเศษหมากล้อม

ตารางที่ 4.5 แสดงเกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ แยกตามเพศ

ชาย N = 75		หญิง N = 65	
วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย
ภาษาไทย ม. 1 เทอม 1	2.9	ภาษาไทย ม. 1 เทอม 1	3.3
ภาษาไทย ม. 1 เทอม 2	3.1	ภาษาไทย ม. 1 เทอม 2	3.4
ภาษาไทย ม. 2 เทอม 1	3.1	ภาษาไทย ม. 2 เทอม 1	3.6
ภาษาไทย ม. 2 เทอม 2	3.2	ภาษาไทย ม. 2 เทอม 2	3.7
ภาษาไทย ม. 3 เทอม 1	3.4	ภาษาไทย ม. 3 เทอม 1	3.6
คณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 1	3.0	คณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 1	3.0
คณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 2	2.4	คณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 2	2.6
คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	2.9	คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	3.1
คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	2.7	คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	3.1
คณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.3	คณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.5
วิทยาศาสตร์ ม. 1 เทอม 1	2.9	วิทยาศาสตร์ ม. 1 เทอม 1	3.0
วิทยาศาสตร์ ม. 1 เทอม 2	2.7	วิทยาศาสตร์ ม. 1 เทอม 2	2.8
วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	3.0	วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	3.2
วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	3.3	วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	3.4
วิทยาศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.7	วิทยาศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.6
สังคมศึกษา ม. 1 เทอม 1	3.6	สังคมศึกษา ม. 1 เทอม 1	3.8
สังคมศึกษา ม. 1 เทอม 2	3.9	สังคมศึกษา ม. 1 เทอม 2	3.9
สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 1	3.6	สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 1	3.8
สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 2	2.7	สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 2	3.2
สังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1	3.9	สังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1	4.0

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ชาย N = 75		หญิง N = 65	
วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย
ภาษาอังกฤษ ม. 1 เทอม 1	3.5	ภาษาอังกฤษ ม. 1 เทอม 1	3.6
ภาษาอังกฤษ ม. 1 เทอม 2	2.9	ภาษาอังกฤษ ม. 1 เทอม 2	3.1
ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 1	3.7	ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 1	3.8
ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 2	3.6	ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 2	3.7
ภาษาอังกฤษ ม. 3 เทอม 1	3.3	ภาษาอังกฤษ ม. 3 เทอม 1	3.5

จากตารางที่ 4.5 เมื่อวิเคราะห์เกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ตั้งแต่ชั้น ม. 1 เทอม 1 ถึง ม. 3 เทอม 1 โดยแยกตามเพศ พบว่าวิชาหลักต่าง ๆ ส่วนใหญ่เพศหญิงมีเกรดเฉลี่ยที่ดีกว่าเพศชายเล็กน้อย โดยมีหนึ่งวิชาที่เพศชายมีเกรดเฉลี่ยสูงกว่าเพศหญิงเล็กน้อย ได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์ ม. 3 เทอม 1 และมีสองวิชาที่เพศชายและหญิงมีเกรดเฉลี่ยเท่ากัน ได้แก่ วิชาคณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 1 และวิชาสังคมศึกษา ม. 1 เทอม 2

ตารางที่ 4.6 แสดงเกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 1 แยกตามกลุ่มที่เคยเรียนหมากล้อมก่อนชั้น ม. 1 และกลุ่มที่ไม่เคยเรียนหมากล้อมก่อนชั้น ม. 1

เคยเรียนหมากล้อมก่อนชั้น ม.1 N = 16		ไม่เคยเรียนหมากล้อมก่อนชั้น ม.1 N = 124	
วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย
ภาษาไทย ม. 1 เทอม 1	3.1	ภาษาไทย ม. 1 เทอม 1	3.0
ภาษาไทย ม. 1 เทอม 2	3.3	ภาษาไทย ม. 1 เทอม 2	3.3
คณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 1	3.3	คณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 1	3.0
คณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 2	2.9	คณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 2	2.4
วิทยาศาสตร์ ม. 1 เทอม 1	3.2	วิทยาศาสตร์ ม. 1 เทอม 1	2.9
วิทยาศาสตร์ ม. 1 เทอม 2	2.9	วิทยาศาสตร์ ม. 1 เทอม 2	2.7
สังคมศึกษา ม. 1 เทอม 1	3.7	สังคมศึกษา ม. 1 เทอม 1	3.7
สังคมศึกษา ม. 1 เทอม 2	3.9	สังคมศึกษา ม. 1 เทอม 2	3.9

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

เคยเรียนหมากล้อมก่อนชั้น ม.1 N = 16		ไม่เคยเรียนหมากล้อมก่อนชั้น ม.1 N = 124	
วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย
ภาษาอังกฤษ ม. 1 เทอม 1	3.7	ภาษาอังกฤษ ม. 1 เทอม 1	3.5
ภาษาอังกฤษ ม. 1 เทอม 2	3.1	ภาษาอังกฤษ ม. 1 เทอม 2	3.0

จากตารางที่ 4.6 วิเคราะห์เปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 1 โดยแยกตามกลุ่มที่เคยเรียนหมากล้อมก่อนชั้น ม. 1 และกลุ่มที่ไม่เคยเรียนหมากล้อมก่อนชั้น ม. 1 พบว่า กลุ่มที่เคยเรียนมีเกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ตอนชั้น ม. 1 ส่วนใหญ่ดีกว่ากลุ่มที่ไม่เคยเรียนเล็กน้อย มีหนึ่งวิชาที่เกรดเฉลี่ยของสองกลุ่มเท่ากัน ได้แก่ วิชาสังคมศึกษา

ตารางที่ 4.7 แสดงเกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 2-3 แยกตามระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุด

ระดับ 1-3 ดั้ง N = 10		ระดับ 8-1 คิว N = 24		ระดับต่ำกว่า 8 คิว N = 39		ไม่เคยสอบวัดระดับ ฝีมือ N = 67	
วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย
ภาษาไทย ม. 2 เทอม 1	3.5	ภาษาไทย ม. 2 เทอม 1	3.3	ภาษาไทย ม. 2 เทอม 1	3.2	ภาษาไทย ม. 2 เทอม 1	3.5
ภาษาไทย ม. 2 เทอม 2	3.6	ภาษาไทย ม. 2 เทอม 2	3.4	ภาษาไทย ม. 2 เทอม 2	3.2	ภาษาไทย ม. 2 เทอม 2	3.5
ภาษาไทย ม. 3 เทอม 1	3.6	ภาษาไทย ม. 3 เทอม 1	3.6	ภาษาไทย ม. 3 เทอม 1	3.4	ภาษาไทย ม. 3 เทอม 1	3.4
คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	3.5	คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	3.2	คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	2.7	คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	3.0

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ระดับ 1-3 ตั้ง		ระดับ 8-1 คิว		ระดับต่ำกว่า 8 คิว		ไม่เคยสอบวัดระดับ	
N = 10		N = 24		N = 39		ฝีมือ N = 67	
วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย
คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	3.6	คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	3.1	คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	2.5	คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	2.9
คณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	4.0	คณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.6	คณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.0	คณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.5
วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	3.3	วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	3.0	วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	2.9	วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	3.1
วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	3.8	วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	3.3	วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	3.2	วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	3.4
วิทยาศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	4.0	วิทยาศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.6	วิทยาศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.5	วิทยาศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.6
สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 1	3.8	สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 1	3.7	สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 1	3.5	สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 1	3.7
สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 2	3.2	สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 2	2.9	สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 2	2.6	สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 2	3.0
สังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1	4.0	สังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1	3.9	สังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1	3.9	สังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1	3.9
ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 1	3.9	ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 1	3.7	ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 1	3.6	ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 1	3.8

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ระดับ 1-3 ตั้ง N = 10		ระดับ 8-1 คิว N = 24		ระดับต่ำกว่า 8 คิว N = 39		ไม่เคยสอบวัดระดับ ฝีมือ N = 67	
วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย
ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 2	4.0	ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 2	3.7	ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 2	3.6	ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 2	3.7
ภาษาอังกฤษ ม. 3 เทอม 1	3.8	ภาษาอังกฤษ ม. 3 เทอม 1	3.4	ภาษาอังกฤษ ม. 3 เทอม 1	3.2	ภาษาอังกฤษ ม. 3 เทอม 1	3.5

จากตารางที่ 4.7 วิเคราะห์เกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ตั้งแต่ชั้น ม. 2 เทอม 1 ถึงชั้น ม. 3 เทอม 1 โดยแยกกลุ่มตามระดับฝีมือหมากล้อมต่ำสุดของนักเรียน พบว่า กลุ่มนักเรียนระดับ 1-3 ตั้ง มีเกรดเฉลี่ยส่วนใหญ่ดีกว่ากลุ่มระดับคิว

ตารางที่ 4.8 แสดงเกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 2-3 แยกตามกลุ่มที่เรียนพิเศษหมากล้อมและกลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อม

เรียนพิเศษหมากล้อม N = 37		ไม่เรียนพิเศษหมากล้อม N = 103	
วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย
ภาษาไทย ม. 2 เทอม 1	3.4	ภาษาไทย ม. 2 เทอม 1	3.3
ภาษาไทย ม. 2 เทอม 2	3.5	ภาษาไทย ม. 2 เทอม 2	3.4
ภาษาไทย ม. 3 เทอม 1	3.6	ภาษาไทย ม. 3 เทอม 1	3.4
คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	3.2	คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	2.9
คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	3.2	คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	2.8
คณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.7	คณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.3
วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	3.0	วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	3.1
วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	3.3	วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	3.4
วิทยาศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.6	วิทยาศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.6

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

เรียนพิเศษหมากล้อม N = 37		ไม่เรียนพิเศษหมากล้อม N = 103	
วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย
สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 1	3.8	สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 1	3.6
สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 2	3.0	สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 2	2.8
สังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1	4.0	สังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1	3.9
ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 1	3.7	ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 1	3.7
ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 2	3.7	ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 2	3.7
ภาษาอังกฤษ ม. 3 เทอม 1	3.4	ภาษาอังกฤษ ม. 3 เทอม 1	3.4

จากตารางที่ 4.8 วิเคราะห์เกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ตั้งแต่ชั้น ม. 2 เทอม 1 ถึงชั้น ม. 3 เทอม 1 โดยแยกกลุ่มที่เรียนพิเศษหมากล้อมและกลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อม พบว่ากลุ่มที่เรียนพิเศษหมากล้อมมีเกรดเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ดีกว่าอย่างชัดเจน แต่วิชาอื่นไม่พบความแตกต่าง

4.3 ผลการวิเคราะห์เพื่อคัดแยกตัวแปรทางด้านคุณลักษณะและสมรรถนะของผู้เรียน

ตารางที่ 4.9 แสดงเกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 1 โดยแยกกลุ่มนักเรียนโดยใช้เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เกณฑ์การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน เกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 1

ได้คะแนนเต็มจากเกณฑ์ประเมินชั้น ม.1 N = 44		ไม่ได้คะแนนเต็มจากเกณฑ์ประเมินชั้น ม.1 N = 96	
วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย
ภาษาไทย ม. 1 เทอม 1	3.5	ภาษาไทย ม. 1 เทอม 1	2.8
ภาษาไทย ม. 1 เทอม 2	3.6	ภาษาไทย ม. 1 เทอม 2	3.1
คณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 1	3.6	คณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 1	2.8
คณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 2	2.9	คณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 2	2.3
วิทยาศาสตร์ ม. 1 เทอม 1	3.4	วิทยาศาสตร์ ม. 1 เทอม 1	2.7

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ได้คะแนนเต็มจากเกณฑ์ประเมินชั้น ม.1 N = 44		ไม่ได้คะแนนเต็มจากเกณฑ์ประเมินชั้น ม.1 N = 96	
วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย
วิทยาศาสตร์ ม. 1 เทอม 2	3.2	วิทยาศาสตร์ ม. 1 เทอม 2	2.5
สังคมศึกษา ม. 1 เทอม 1	3.9	สังคมศึกษา ม. 1 เทอม 1	3.6
สังคมศึกษา ม. 1 เทอม 2	4.0	สังคมศึกษา ม. 1 เทอม 2	3.9
ภาษาอังกฤษ ม. 1 เทอม 1	3.7	ภาษาอังกฤษ ม. 1 เทอม 1	3.4
ภาษาอังกฤษ ม. 1 เทอม 2	3.6	ภาษาอังกฤษ ม. 1 เทอม 2	2.8

จากตารางที่ 4.9 เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ตอนชั้น ม. 1 ระหว่างกลุ่มที่ได้คะแนนเต็มและไม่ได้คะแนนเต็มจากเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เกณฑ์การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน เกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนวิชาหลักต่าง ๆ ตอนชั้น ม. 1 พบว่าเกรดเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันมาก โดยกลุ่มที่ได้คะแนนเต็มจากเกณฑ์การประเมินมีเกรดเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ที่สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้คะแนนเต็มอย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงคัดแยกกลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนเต็มจากเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เกณฑ์การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน เกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนวิชาหลักต่าง ๆ ตอนชั้น ม. 1 ออกจากการทดสอบสมมติฐานในขั้นตอนต่อไปเพื่อเป็นการขจัดตัวแปรด้านคุณลักษณะและสมรรถนะทางการเรียนของผู้เรียนที่ไม่เกี่ยวข้องกับผลจากการเรียนหมากล้อม

หลังจากคัดแยกกลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนเต็มจากเกณฑ์การประเมินจำนวน 44 คน ออกจากการทดสอบสมมติฐานแล้ว กลุ่มตัวอย่างต่าง ๆ ที่จะทำการทดสอบสมมติฐานเหลือจำนวน ดังนี้

1) ทดสอบสมมติฐานโดยการแยกกลุ่มเรียน/ไม่เรียนพิเศษหมากล้อม

กลุ่มที่ 1 เรียนพิเศษหมากล้อมและเคยสอบวัดระดับฝีมือ จำนวน 23 คน

กลุ่มที่ 2 ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดฝีมือ จำนวน 41 คน

2) ทดสอบสมมติฐานโดยการแยกกลุ่มตามระดับฝีมือหมากล้อม

กลุ่มที่ 1 ระดับ 1-3 ดั้ง จำนวน 7 คน

กลุ่มที่ 2 ระดับ 8-1 คิว จำนวน 15 คน

กลุ่มที่ 3 ระดับต่ำกว่า 8 คิว จำนวน 31 คน

4.4 ผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 การเรียนหมากล้อมทำให้มีผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ที่ดีขึ้น

ทำการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ T-test เพื่อเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยของวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 2 และ ม. 3 ระหว่างกลุ่มที่เรียนพิเศษหมากล้อมและเคยสอบวัดระดับฝีมือกับกลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ

ตารางที่ 4.10 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานระหว่างกลุ่มที่เรียนพิเศษหมากล้อมและเคยสอบวัดระดับฝีมือกับกลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ เพื่อเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 2-3

วิชาหลักต่าง ๆ	เรียนพิเศษหมากล้อม และเคยสอบวัดระดับ ฝีมือ		ไม่เรียนพิเศษหมากล้อม และไม่เคยสอบวัด ระดับฝีมือ		T-test	P-value
	N = 23		N = 41			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ภาษาไทย ม. 2 เทอม 1	3.26	0.52	3.21	0.57	0.37	0.3555
ภาษาไทย ม. 2 เทอม 2**	3.35	0.59	3.24	0.59	0.67	0.2515
ภาษาไทย ม. 3 เทอม 1	3.46	0.50	3.17	0.72	1.87	0.0335*
คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	2.91	0.73	2.70	0.58	1.31	0.0975
คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2**	2.98	0.80	2.52	0.86	2.07	0.021*
คณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.52	0.65	3.18	0.89	1.61	0.0565
วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 1**	2.78	0.69	2.90	0.74	-0.64	0.2625

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

วิชาหลักต่าง ๆ	เรียนพิเศษหมากล้อม และเคยสอบวัดระดับ		ไม่เรียนพิเศษหมากล้อม และไม่เคยสอบวัดระดับ		T-test	P-value
	ฝีมือ		ระดับฝีมือ			
	N = 23		N = 41			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	3.11	0.75	3.23	0.67	-0.67	0.2515
วิทยาศาสตร์ ม. 3 เทอม 1**	3.52	0.61	3.51	0.69	0.06	0.478
สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 1**	3.70	0.47	3.55	0.52	1.12	0.134
สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 2	2.76	0.47	2.73	0.62	0.19	0.423
สังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1	3.98	0.10	3.84	0.38	2.17	0.017*
ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 1	3.54	0.58	3.72	0.46	-1.33	0.094
ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 2**	3.59	0.60	3.59	0.59	0.01	0.496
ภาษาอังกฤษ ม. 3 เทอม 1	3.20	0.69	3.23	0.77	-0.19	0.426

หมายเหตุ. * หมายถึงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ P-value < 0.05

** หมายถึงวิชาที่เกรดเฉลี่ยไม่มีการแจกแจงแบบปกติ

จากตารางที่ 4.10 พบว่านักเรียนที่เรียนพิเศษมากล้นและเคยสอบวัดระดับฝีมือกับนักเรียนที่ไม่เรียนมากล้นและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือมีผลการเรียนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ใน 3 วิชา ดังนี้

1. วิชาภาษาไทย ม. 3 เทอม 1
2. วิชาคณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2 (แต่เกรดเฉลี่ยไม่มีการแจกแจงแบบปกติ)
3. วิชาสังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานระหว่างกลุ่มที่เรียนพิเศษมากล้นและมีระดับฝีมือตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไป (8-1 คิว, 1 - 3 คิว) กับกลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษมากล้นและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือเพื่อเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 2-3

วิชาหลักต่าง ๆ	เรียนพิเศษมากล้น และมีระดับฝีมือตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไป N = 17		ไม่เรียนพิเศษมาก ล้นและไม่เคยสอบวัด ระดับฝีมือ N = 41		T-test	P-value
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
	ภาษาไทย ม. 2 เทอม 1	3.35	0.42	3.21		
ภาษาไทย ม. 2 เทอม 2**	3.41	0.59	3.24	0.59	0.98	0.165
ภาษาไทย ม. 3 เทอม 1	3.56	0.39	3.17	0.72	2.64	0.0055*
คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	3.15	0.68	2.70	0.58	2.57	0.0065*
คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2	3.21	0.71	2.52	0.86	2.89	0.003*
คณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.76	0.40	3.18	0.89	3.44	0.0005*
วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 1	3.00	0.66	2.90	0.74	0.47	0.319

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

วิชาหลักต่าง ๆ	เรียนพิเศษหมากล้อม และมีระดับฝีมือตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไป		ไม่เรียนพิเศษหมากล้อม และไม่เคยสอบวัด ระดับฝีมือ		T-test	P-value
	N = 17		N = 41			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 2**	3.38	0.67	3.23	0.67	0.78	0.2205
วิทยาศาสตร์ ม. 3 เทอม 1	3.76	0.47	3.51	0.69	1.60	0.058
สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 1	3.79	0.36	3.55	0.52	1.77	0.041*
สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 2	2.82	0.50	2.73	0.62	0.54	0.296
สังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1	3.97	0.12	3.84	0.38	1.96	0.028*
ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 1	3.82	0.25	3.72	0.46	1.11	0.136
ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 2	3.85	0.29	3.59	0.59	2.30	0.013*
ภาษาอังกฤษ ม. 3 เทอม 1	3.47	0.51	3.23	0.77	1.38	0.087

หมายเหตุ. * หมายถึงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ P-value < 0.05

** หมายถึงวิชาที่เกรดเฉลี่ยไม่มีการแจกแจงแบบปกติ

จากตารางที่ 4.11 พบว่านักเรียนที่เรียนพิเศษหมากล้อมและมีระดับฝีมือหมากล้อมตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไปกับนักเรียนที่ไม่เรียนหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือมีผลการเรียนเฉลี่ยชั้น ม. 2-3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ใน 7 วิชา ดังนี้

1. วิชาภาษาไทย ม. 3 เทอม 1
2. วิชาคณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1
3. วิชาคณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2
4. วิชาคณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1
5. วิชาสังคมศึกษา ม. 2 เทอม 1
6. วิชาสังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1
7. วิชาภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 2

สมมติฐานที่ 2 ผู้เรียนหมากล้อมที่มีระดับฝีมือสูงกว่ามีเกรดเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ต่ำกว่าผู้เรียนหมากล้อมที่มีระดับฝีมือต่ำกว่า

ทำการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ One-Way ANOVA F-test เพื่อเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยของวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 2-3 โดยแยกตามระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุด

ตารางที่ 4.12 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาภาษาไทย ม. 2 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
ภาษาไทย ม. 2 เทอม 1					
ระหว่างกลุ่ม	0.20	2	0.10	0.29	0.747
ภายในกลุ่ม	17.37	50	0.35		
รวม	17.58	52			

จากตารางที่ 4.12 พบว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือหมากล้อมแตกต่างกันมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาภาษาไทย ม. 2 เทอม 1 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.13 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาภาษาไทย ม.2 เทอม 2 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
ภาษาไทย ม. 2 เทอม 2					
ระหว่างกลุ่ม	0.66	2	0.33	0.88	0.420
ภายในกลุ่ม	18.60	50	0.37		
รวม	19.25	52			

จากตารางที่ 4.13 พบว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือหมากล้อมแตกต่างกันมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาภาษาไทย ม. 2 เทอม 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.14 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาภาษาไทย ม.3 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
ภาษาไทย ม. 3 เทอม 1					
ระหว่างกลุ่ม	0.46	2	0.23	0.66	0.519
ภายในกลุ่ม	17.22	50	0.34		
รวม	17.68	52			

จากตารางที่ 4.14 พบว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือหมากล้อมแตกต่างกันมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาภาษาไทย ม. 3 เทอม 1 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.15 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1					
ระหว่างกลุ่ม	4.18	2	2.09	4.83	0.012*
ภายในกลุ่ม	21.61	50	0.43		
รวม	25.78	52			

หมายเหตุ. * หมายถึงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P\text{-value} < 0.05$

จากตารางที่ 4.15 พบว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือหมากล้อมแตกต่างกันมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.16 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
คณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2					
ระหว่างกลุ่ม	8.35	2	4.18	6.36	0.003*
ภายในกลุ่ม	32.86	50	0.66		
รวม	41.22	52			

หมายเหตุ. * หมายถึงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P\text{-value} < 0.05$

จากตารางที่ 4.16 พบว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือหมากล้อมแตกต่างกันมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.17 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหากล้อมล่าสุดของนักเรียน

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
คณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1					
ระหว่างกลุ่ม	9.54	2	4.77	5.90	0.005*
ภายในกลุ่ม	40.43	50	0.81		
รวม	49.97	52			

หมายเหตุ. * หมายถึงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P\text{-value} < 0.05$

จากตารางที่ 4.17 พบว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือหากล้อมแตกต่างกันมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.18 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหากล้อมล่าสุดของนักเรียน

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 1					
ระหว่างกลุ่ม	0.33	2	0.17	0.30	0.741
ภายในกลุ่ม	27.74	50	0.55		
รวม	28.08	52			

จากตารางที่ 4.18 พบว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือหากล้อมแตกต่างกันมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 1 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.19 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 2 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
วิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 2					
ระหว่างกลุ่ม	2.24	2	1.12	2.50	0.092
ภายในกลุ่ม	22.37	50	0.45		
รวม	24.61	52			

จากตารางที่ 4.19 พบว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือหมากล้อมแตกต่างกันมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ ม. 2 เทอม 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.20 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ ม. 3 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
วิทยาศาสตร์ ม. 3 เทอม 1					
ระหว่างกลุ่ม	2.04	2	1.02	2.72	0.076
ภายในกลุ่ม	18.71	50	0.37		
รวม	20.75	52			

จากตารางที่ 4.20 พบว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือหมากล้อมแตกต่างกันมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ ม. 3 เทอม 1 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.21 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาสังคมศึกษา ม. 2 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 1					
ระหว่างกลุ่ม	0.43	2	0.21	0.74	0.482
ภายในกลุ่ม	14.40	50	0.29		
รวม	14.83	52			

จากตารางที่ 4.21 พบว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือหมากล้อมแตกต่างกันมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาสังคมศึกษา ม. 2 เทอม 1 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.22 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาสังคมศึกษา ม. 2 เทอม 2 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
สังคมศึกษา ม. 2 เทอม 2					
ระหว่างกลุ่ม	0.45	2	0.22	0.71	0.494
ภายในกลุ่ม	15.74	50	0.31		
รวม	16.19	52			

จากตารางที่ 4.22 พบว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือหมากล้อมแตกต่างกันมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาสังคมศึกษา ม. 2 เทอม 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.23 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาสังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
สังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1					
ระหว่างกลุ่ม	0.04	2	0.02	0.47	0.629
ภายในกลุ่ม	1.98	50	0.04		
รวม	2.02	52			

จากตารางที่ 4.23 พบว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือหมากล้อมแตกต่างกันมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาสังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.24 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุดของนักเรียน

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 1					
ระหว่างกลุ่ม	0.83	2	0.41	1.48	0.237
ภายในกลุ่ม	13.99	50	0.28		
รวม	14.82	52			

จากตารางที่ 4.24 พบว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือหมากล้อมแตกต่างกันมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 1 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.25 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 2 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากลื้อมล่าสุดของนักเรียน

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
ภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 2					
ระหว่างกลุ่ม	1.43	2	0.71	2.63	0.082
ภายในกลุ่ม	13.60	50	0.27		
รวม	15.03	52			

จากตารางที่ 4.25 พบว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือหมากลื้อมแตกต่างกันมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.26 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเกรดเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ ม. 3 เทอม 1 ระหว่างกลุ่มระดับฝีมือหมากลื้อมล่าสุดของนักเรียน

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
ภาษาอังกฤษ ม. 3 เทอม 1					
ระหว่างกลุ่ม	2.60	2	1.30	2.87	0.066
ภายในกลุ่ม	22.68	50	0.45		
รวม	25.28	52			

จากตารางที่ 4.26 พบว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือหมากลื้อมแตกต่างกันมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ ม. 3 เทอม 1 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของของการเรียนหมากล้อมและระดับฝีมือในการเล่นหมากล้อมที่ส่งผลต่อผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ได้แก่ วิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา และภาษาอังกฤษ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักเรียนชั้น ม. 3 โรงเรียนแห่งหนึ่งในประเทศไทยที่มีการเรียนการสอนวิชาหมากล้อมบรรจุในหลักสูตรของโรงเรียน จำนวน 140 คน ซึ่งนักเรียนทุกคนได้เรียนหมากล้อมมาเป็นเวลาอย่างน้อยมากกว่าสองปี ซึ่งเป็นระยะเวลาที่เหมาะสม เพียงพอต่อการศึกษาผลจากการเรียนหมากล้อมโดยเบื้องต้น โดยเก็บข้อมูลผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ย้อนหลังของนักเรียนตั้งแต่ชั้น ม. 1 ถึง ม. 3 เทอม 1 และข้อมูลด้านหมากล้อมของนักเรียน แล้ววิเคราะห์สถิติโดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistic) ได้แก่ จำนวนและร้อยละ เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปของนักเรียน และใช้สถิติเชิงอนุมานทดสอบสมมติฐาน โดยใช้การทดสอบด้วยค่าที (T-test) ในกรณีที่ตัวแปร มี 2 กลุ่ม และใช้การทดสอบด้วยค่าเอฟ (F-test) หรือการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) ในกรณีที่ตัวแปร มี 3 กลุ่ม โดยผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยและนำเสนอรายละเอียด ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 สรุปผลจากข้อมูลทั่วไป

5.1.2 สรุปผลจากการทดสอบสมมติฐาน

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 สรุปผลจากข้อมูลทั่วไป

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่าง เริ่มจากการดูตัวแปรเรื่องเพศ พบว่าเพศชาย ส่วนใหญ่มีระดับฝีมือหมากล้อมที่สูงกว่าเพศหญิงจำนวนเล็กน้อย นักเรียนที่สามารถสอบผ่านได้ระดับดีซึ่งเป็นระดับสูงสุดของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ส่วนนักเรียนที่สามารถสอบผ่านระดับ 8-1 คิว มีเพศชายจำนวนมากกว่าเพศหญิงเล็กน้อย แต่เมื่อเปรียบเทียบผลการเรียนเฉลี่ยรวม

ของแต่ละวิชาหลักต่าง ๆ แยกตามเพศโดยไม่ได้พิจารณาถึงระดับฝีมือหากล้อม ผลการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งชายและหญิงใกล้เคียงกัน โดยเพศหญิงมีเกรดเฉลี่ยดีกว่าเล็กน้อย จึงสรุปว่าตัวแปรเรื่องเพศไม่น่ามีความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนหากล้อมกับผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ

เมื่อวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบผลการเรียนเฉลี่ยชั้น ม. 1 เทอม 1 และเทอม 2 ระหว่างนักเรียนที่เคยเรียนหากล้อมก่อน ม. 1 และไม่เคยเรียนหากล้อมก่อน ม. 1 พบว่าผลการเรียนใกล้เคียงกัน โดยนักเรียนที่เคยเรียนหากล้อมก่อน ม. 1 มีผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ดีกว่ากลุ่มที่ไม่เคยเรียนเล็กน้อย แต่เนื่องจากจำนวนนักเรียนที่เคยเรียนหากล้อมก่อน ม. 1 มีจำนวนเพียง 16 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 11.4 ของตัวอย่างทั้งหมดเท่านั้น และในจำนวนนักเรียนที่เคยเรียนหากล้อมก่อน ม. 1 มีเพียง 1 คน ที่สอบผ่านระดับ 1 ดั่งขึ้นไป และสอบผ่านระดับ 8-1 คิว เพียง 8 คนเท่านั้น จึงไม่สามารถสรุปผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกลุ่มที่เคยเรียนกับไม่เคยเรียนหากล้อมก่อน ม. 1 ได้

เมื่อวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบผลการเรียนเฉลี่ยชั้น ม. 2-3 โดยแยกตามระดับฝีมือหากล้อมล่าสุดของนักเรียนทั้งหมด พบว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือ 1-3 คั้ง มีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ดีกว่านักเรียนที่มีระดับฝีมือ 8-1 คิว นักเรียนที่มีระดับฝีมือต่ำกว่า 8 คิว และนักเรียนที่ไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ (จากการสอบถามข้อมูลจากครูประจำวิชาหากล้อม ส่วนใหญ่นักเรียนที่ไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือมีระดับฝีมือต่ำกว่า 8 คิว) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน แต่วิชาคณิตศาสตร์มีความแตกต่างของผลการเรียนเฉลี่ยมากที่สุด โดยนักเรียนที่มีระดับ 1 ดั่งขึ้นไปมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์สูงที่สุด อย่างไรก็ตาม ตัวแปรเรื่องระดับฝีมือหากล้อมไม่สามารถสรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปได้ เนื่องจากอาจเป็นผลจากตัวแปรทางด้านคุณลักษณะและสมรรถนะของผู้เรียน และเนื่องจากจำนวนนักเรียนของแต่ละกลุ่มระดับฝีมือแตกต่างกันค่อนข้างมาก จึงจำเป็นต้องสรุปผลจากการทดสอบสมมติฐานซึ่งจะแสดงในตอน 5.1.2

เมื่อวิเคราะห์จากการเรียนพิเศษหากล้อม พบว่า นักเรียนที่เรียนพิเศษหากล้อมส่วนใหญ่มีระดับฝีมือหากล้อมที่สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เรียนพิเศษหากล้อม โดยนักเรียนที่สามารถสอบผ่านระดับ 1 ดั่งขึ้นไป มีจำนวน 9 คนที่เรียนพิเศษหากล้อม มีเพียง 1 คนที่ไม่ได้เรียนพิเศษหากล้อม ส่วนนักเรียนที่สอบผ่านระดับ 8-1 คิว เรียนพิเศษหากล้อมจำนวน 17 คน มีนักเรียนจำนวนเพียง 7 คน ที่สอบผ่านระดับ 8-1 คิวแต่ไม่ได้เรียนพิเศษหากล้อม ซึ่งตัวแปรเรื่องการเรียนพิเศษหากล้อมต่อผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ จำเป็นต้องสรุปผลจากการทดสอบสมมติฐานซึ่งจะแสดงในตอน 5.1.2

ส่วนตัวแปรทางด้านคุณลักษณะและสมรรถนะผู้เรียนซึ่งอาจเป็นความสามารถของนักเรียนก่อนชั้น ม. 1 ซึ่งไม่ได้เป็นผลจากการเรียนหากล้อม เมื่อวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบผลการ

เรียนเฉลี่ย ม. 1 ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนเต็มโดยใช้เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เกณฑ์การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน เกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนวิชาหลักต่าง ๆ ตอน ม. 1 กับกลุ่มนักเรียนที่ไม่ได้คะแนนเต็ม พบว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนเต็มมีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้คะแนนเต็มอย่างชัดเจนทุกวิชาสรุปได้ว่านักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ที่ได้อาจมาจากคุณลักษณะพึงประสงค์และสมรรถนะของนักเรียนซึ่งไม่ได้มีความสัมพันธ์กับผลจากการเรียนหมากล้อมแต่อย่างใด ทั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้คัดแยกกลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนเต็มโดยใช้เกณฑ์การประเมินเหล่านี้จากการทดสอบสมมติฐานเพื่อลดปัจจัยทางด้านคุณลักษณะและสมรรถนะของผู้เรียนซึ่งสรุปผลในตอน 5.1.2

5.1.2 สรุปผลจากการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 การเรียนหมากล้อมทำให้มีผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ที่ดีขึ้น

ผลการทดสอบสมมติฐาน เมื่อเปรียบเทียบผลการเรียนเฉลี่ย ม. 2-3 ระหว่างกลุ่มที่เรียนพิเศษหมากล้อมและเคยสอบวัดระดับฝีมือ (แต่ไม่ได้กำหนดระดับฝีมือ) กับกลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ พบว่านักเรียนที่เรียนพิเศษหมากล้อมและเคยสอบวัดระดับฝีมือทำให้มีผลการเรียนดีกว่ากลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพียง 2 วิชา ได้แก่

1. วิชาภาษาไทย ม. 3 เทอม 1
2. วิชาสังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1

แต่เมื่อทดสอบสมมติฐานอีกครั้งโดยการเปรียบเทียบผลการเรียนเฉลี่ย ม. 2-3 ระหว่างกลุ่มที่เรียนพิเศษหมากล้อมและมีระดับฝีมือตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไป กับกลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ พบว่านักเรียนที่เรียนพิเศษหมากล้อมและมีระดับฝีมือตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไปมีผลการเรียนดีกว่ากลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 7 วิชา ได้แก่

1. วิชาภาษาไทย ม. 3 เทอม 1
2. วิชาคณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1
3. วิชาคณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2
4. วิชาคณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1
5. วิชาสังคมศึกษา ม. 2 เทอม 1
6. วิชาสังคมศึกษา ม. 3 เทอม 1
7. วิชาภาษาอังกฤษ ม. 2 เทอม 2

จึงสรุปได้ว่า การเรียนหมากล้อมจนถึงระดับตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไป ทำให้มีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้นอย่างชัดเจน และอาจทำให้ผลการเรียนวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา และภาษาอังกฤษดีขึ้น แต่ไม่พบว่าทำให้ผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ดีขึ้น

ส่วนการเรียนหมากล้อมแต่ไม่ถึงระดับฝีมือ 8 คิว อาจยังไม่ได้ช่วยส่งเสริมให้มีผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ที่ดีขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้เรียนพิเศษหมากล้อม ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของวิมลทิพย์ มุสิกพันธ์ (2556) ที่เปรียบเทียบกลุ่มที่เล่นหมากล้อมอย่างเดียวกับกลุ่มที่ไม่ได้เล่นหมากล้อม ซึ่งอาจเป็นเพราะกลุ่มที่ไม่ได้เล่นหมากล้อมได้ใช้ทำกิจกรรมอื่นที่ช่วยพัฒนาทักษะทางปัญญาเช่นกัน

ผู้วิจัยเลือกใช้ผลการเรียนชั้น ม. 2 และ ม. 3 ในการทดสอบสมมติฐานเท่านั้น ด้วยเหตุผลที่ว่า นักเรียนส่วนใหญ่เริ่มเรียนหมากล้อมตอนชั้น ม. 1 และทักษะที่ได้จากการเรียนหมากล้อมน่าจะต้องใช้เวลาอย่างน้อยหนึ่งปี และจากการเก็บข้อมูลและสอบถามครูวิชาหมากล้อมของโรงเรียน พบว่า นักเรียนกลุ่มที่สอบผ่านระดับฝีมือต่าง ๆ ตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไป ส่วนใหญ่สอบวัดระดับฝีมือผ่านตอนชั้น ม. 2 เป็นต้นไป แต่ก็อาจมีข้อโต้แย้งว่า อาจเป็นไปได้ที่นักเรียนอาจจะมีทักษะทางการเรียนที่ดีอยู่แล้วก่อนชั้น ม. 2 โดยไม่ได้เป็นผลจากการเรียนหมากล้อม ผู้วิจัยจึงขอเสนอตารางที่ 5.1 เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 1 เทอม 1 และเทอม 2 ระหว่างกลุ่มที่เรียนพิเศษหมากล้อมและมีระดับฝีมือตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไป กับกลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ

ตารางที่ 5.1 แสดงเกรดเฉลี่ยผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 1 ระหว่างกลุ่มที่เรียนพิเศษหมากล้อมและมีระดับฝีมือตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไป (8-1 คิว, 1-3 คิว) กับกลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ

เรียนพิเศษหมากล้อมและมีระดับฝีมือตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไป N = 17		ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ N = 41	
วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย
ภาษาไทย ม. 1 เทอม 1	3.2	ภาษาไทย ม. 1 เทอม 1	2.8
ภาษาไทย ม. 1 เทอม 2	3.5	ภาษาไทย ม. 1 เทอม 2	3.0
คณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 1	3.4	คณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 1	2.6
คณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 2	2.5	คณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 2	2.3
วิทยาศาสตร์ ม. 1 เทอม 1	3.0	วิทยาศาสตร์ ม. 1 เทอม 1	2.7

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

เรียนพิเศษหมากล้อมและมีระดับฝีมือตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไป N = 17		ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ N = 41	
วิชา	เกรดเฉลี่ย	วิชา	เกรดเฉลี่ย
วิทยาศาสตร์ ม. 1 เทอม 2	2.6	วิทยาศาสตร์ ม. 1 เทอม 2	2.6
สังคมศึกษา ม. 1 เทอม 1	3.8	สังคมศึกษา ม. 1 เทอม 1	4.0
สังคมศึกษา ม. 1 เทอม 2	3.6	สังคมศึกษา ม. 1 เทอม 2	3.9
ภาษาอังกฤษ ม. 1 เทอม 1	3.7	ภาษาอังกฤษ ม. 1 เทอม 1	3.4
ภาษาอังกฤษ ม. 1 เทอม 2	2.9	ภาษาอังกฤษ ม. 1 เทอม 2	2.8

จากตารางที่ 5.1 พบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนพิเศษหมากล้อมและมีระดับฝีมือตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไปกับกลุ่มที่ไม่เรียนพิเศษหมากล้อมและไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือ ส่วนใหญ่ไม่ได้มีเกรดเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ชั้น ม. 1 ที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน มีเพียงวิชาคณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 1 ที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนเพียงวิชาเดียวเท่านั้น ส่วนวิชาคณิตศาสตร์ ม. 1 เทอม 2 มีเกรดเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้น จึงไม่สมเหตุสมผลที่จะกล่าวว่านักเรียนอาจจะมีทักษะทางการเรียนที่ดียู่แล้วก่อนชั้น ม. 2

สมมติฐานที่ 2 ผู้เรียนหมากล้อมที่มีระดับฝีมือสูงกว่ามีเกรดเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ดีกว่าผู้เรียนหมากล้อมที่มีระดับฝีมือต่ำกว่า

ผลการทดสอบสมมติฐาน เมื่อเปรียบเทียบผลการเรียนเฉลี่ย ม. 2-3 ของวิชาหลักต่าง ๆ โดยแยกตามระดับฝีมือหมากล้อมล่าสุด โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ระดับ 1-3 คิว, ระดับ 8-1 คิว และระดับต่ำกว่า 8 คิว พบว่าผู้เรียนหมากล้อมที่มีระดับฝีมือสูงกว่ามีเกรดเฉลี่ยวิชาหลักต่าง ๆ ดีกว่าผู้เรียนหมากล้อมที่มีระดับฝีมือต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3 วิชา ได้แก่

1. วิชาคณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 1
2. วิชาคณิตศาสตร์ ม. 2 เทอม 2
3. วิชาคณิตศาสตร์ ม. 3 เทอม 1

จึงสรุปได้ว่า ผู้เรียนหมากล้อมที่มีระดับฝีมือสูงกว่ามีเกรดเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ดีกว่าผู้เรียนหมากล้อมที่มีระดับฝีมือต่ำกว่าอย่างชัดเจน ส่วนผลการเรียนวิชาภาษาไทย วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา และภาษาอังกฤษ ไม่ได้มีความสัมพันธ์กับระดับฝีมือหมากล้อมของนักเรียน

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลสรุปของการวิจัย พบว่า การเรียนหมากล้อมจนถึงระดับตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไป ทำให้มีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้นอย่างชัดเจน แต่วิชาหลักอื่น ๆ ไม่ได้มีความสัมพันธ์กับผลจากการเรียนหมากล้อมนั้น น่าจะเป็นเพราะการเรียนหมากล้อมต้องอาศัยทักษะทางคณิตศาสตร์เด่นชัดที่สุด ซึ่งผู้เรียนหมากล้อมจนถึงระดับฝีมือตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไปน่าจะสามารถเรียนรู้และประยุกต์ใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ การคิดคำนวณ การใช้ตรรกะ และการคิดอย่างเป็นระบบจากการเรียนหมากล้อมได้ค่อนข้างมาก (วิมลทิพย์ มุสิกพันธ์, 2556) ส่งผลทำให้มีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้นได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนหมากล้อมและมีระดับฝีมือหมากล้อมที่สูงซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาทักษะทางปัญญาสามารถประยุกต์ใช้ทักษะที่ได้จากการเรียนหมากล้อมนำมาใช้กับทักษะเรื่องอื่น (far transfer) ที่มีความใกล้เคียงกันหรือไม่แตกต่างกันมากได้

ส่วนผลการเรียนวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา และวิทยาศาสตร์นั้น อาจขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นหลายด้าน เช่น ต้องอาศัยความจำ ความรอบรู้ในด้านต่าง ๆ ที่หลากหลาย ความสนใจในเหตุการณ์รอบข้าง ความสนใจในสิ่งที่เรียน หรือรวมถึงความถนัดในทางภาษาต่างประเทศ ซึ่งอาจเป็นทักษะทางด้านอื่นที่ไม่ได้มาจากการเรียนหรือฝึกฝนหมากล้อมโดยตรง ซึ่งการเรียนหมากล้อมฝึกให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ รู้จักใช้จินตนาการมากกว่าการใช้แต่เพียงความจำ (लग्न จิร โสภิน, 2562) แต่การเรียนหมากล้อมก็มีการฝึกทักษะทางด้านความจำเช่นเดียวกัน และรวมถึงการพัฒนาทางด้านสมาธิ (วิมลทิพย์ มุสิกพันธ์, 2556) ซึ่งน่าจะช่วยให้การเรียนหรือการทำงานด้านอื่น ๆ ดีขึ้น อย่างไรก็ตาม ทักษะทางด้านความจำนี้อาจไม่ได้มีมากในผู้เล่นระดับไม่สูงมาก ซึ่งอาจพบทักษะด้านความจำที่ได้จากการเรียนหมากล้อมในผู้ที่มีระดับฝีมือสูงขึ้น ไป เช่น ระดับ 4-7 ดั้งมือสมัครเล่นหรือระดับมืออาชีพขึ้นไป และหรือเป็นเพราะทฤษฎีของ Reitman (1976) และ Melby-Lervåg (2016) ที่การฝึกฝนทักษะทางด้านความจำไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับเรื่องอื่นที่ไม่ได้ฝึกมาโดยตรงได้

การเล่นหมากล้อมต้องอาศัยทั้งสมองซีกซ้ายและซีกขวา ซีกซ้ายคือด้านการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและการคิดอย่างเป็นระบบซึ่งน่าจะมีความสัมพันธ์กับวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และสมองซีกขวาคือด้านการจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ แต่จากการศึกษาของ Chen et al. (2003) ที่ทำการทดลองในนักศึกษาที่มีระดับฝีมือหมากล้อมระดับ 1 คิว - 1 ดั้งมือสมัครเล่น พบว่าการเล่นหมากล้อมใช้สมองซีกขวามากกว่าซึ่งต้องอาศัยทักษะมนุษย์มากกว่าการเล่นหมากรุกสากลที่ใช้สมองซีกซ้ายเป็นหลัก ซึ่งอาจเป็นเหตุผลที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนหมากล้อมกับผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในงานวิจัยนี้ เพราะนักเรียนที่มีระดับฝีมือหมากล้อม

ล้อมที่ไม่สูงมากอาจเล่นหมากล้อมแบบไม่ได้ใช้เหตุผลในการเดินมากนักแต่ใช้จินตนาการและอารมณ์ในการเดินหมากล้อมมากกว่า

จากผลการวิจัยนี้ การเรียนหมากล้อมช่วยพัฒนาทักษะทางปัญญาและช่วยให้นักเรียนชั้น ม. 3 สามารถนำทักษะทางการคิดคำนวณที่ได้จากการเล่นหมากล้อมไปประยุกต์ใช้กับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนได้ เพราะฉะนั้นผู้ที่เรียนหมากล้อมในช่วงวัยอื่น ๆ ก็น่าจะสามารถประยุกต์ใช้ทักษะที่ได้จากการเรียนหมากล้อมนำไปใช้กับการบริหารชีวิต บริหารการงานได้เช่นกัน ซึ่งมติ ทาเจริญศักดิ์, วิชชุดา กิจจรธรรม, และกาญจนา ภักธาวิวัฒน์ (2560) ได้อธิบายไว้ถึงผลลัพธ์ต่อผู้เล่นหมากล้อมในการนำแนวคิดไปใช้ในชีวิตประจำวันและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการศึกษาวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. สามารถนำผลการศึกษาวิจัยไปเป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนการสอนและการเผยแพร่กีฬาหมากล้อมสำหรับสมาคมกีฬาหมากล้อม องค์กรและสถาบันการศึกษา และใช้เป็นแนวทางในการแนะนำให้ผู้เรียนหมากล้อมเรียนให้ได้ถึงระดับฝีมืออย่างน้อยตั้งแต่ 8 คิวขึ้นไป เพื่อที่จะช่วยส่งผลต่อการพัฒนาทักษะทางปัญญาและการนำไปประยุกต์ใช้ในด้านอื่น

2. เป็นข้อมูลให้แก่ผู้ที่ต้องการพัฒนาทักษะทางปัญญาด้านต่าง ๆ รวมถึงผู้ที่ต้องการหาทางเลือกในการป้องกันภาวะสมองเสื่อม

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

เนื่องจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการเก็บข้อมูลแบบย้อนหลัง ทำให้มีข้อจำกัดบางอย่างในการคำนวณทางสถิติ ได้แก่ จำนวนของกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกันในบางกลุ่ม และไม่สามารถเก็บข้อมูลนักเรียนก่อนชั้น ม. 1 ที่นักเรียนยังไม่เคยเรียนหมากล้อมเพื่อเปรียบเทียบผลก่อนและหลังเรียนหมากล้อมได้อย่างชัดเจน จึงควรมีการเก็บข้อมูลและทำการทดลองแบบ Prospective รวมถึงระดับฝีมือหมากล้อมของนักเรียนสูงสุดในการวิจัยนี้ คือ ระดับ 3 คั้ง ซึ่งยังไม่จัดว่าเป็นระดับฝีมือสูง จึงแนะนำว่าควรมีการศึกษากับผู้เรียนหมากล้อมในระดับฝีมือที่สูงกว่าหรือจัดให้มีการเรียนหมากล้อมเป็นระยะเวลาานานกว่านี้ เพื่อศึกษาผลต่อการประยุกต์ใช้ทักษะด้านความจำจากการเล่นหมากล้อมในระดับสูงขึ้นไป

ในงานวิจัยนี้ การที่เจาะจงเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้น ม. 3 เพราะว่าเป็นชั้นปีที่ผ่านการเรียนหมากล้อมมาเป็นเวลานานที่สุดของโรงเรียนในช่วงระหว่างการทำวิจัย ซึ่งการเรียนหมากล้อมให้ได้ระดับคั้งขึ้นไปน่าจะใช้เวลาเรียนเฉลี่ยอย่างน้อย 1 ปีขึ้นไปหรือมากกว่า ผู้วิจัยจึงเลือกนักเรียนชั้น ม. 3 เพื่อให้เห็นผลของการเรียนหมากล้อมได้มากที่สุด สิ่งหนึ่ง ที่การศึกษานี้ไม่ได้

เก็บข้อมูลคืออายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง แต่จากการสังเกตคือกลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่มีอายุประมาณ 15-16 ปี หากมีการศึกษาในครั้งต่อไปควรจะพิจารณาเรื่องอายุของกลุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบเนื่องจากช่วงวัยที่ต่างกันอาจมีผลต่อการพัฒนาการทางสมองที่ต่างกัน





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

มติ ทาเจริญศักดิ์, วิชุดา กิจจรธรรม, และกาญจนา ภัทราวิวัฒน์. (2560). *กระบวนการถ่ายทอดทางสังคมในการเล่นหมากล้อม และ ผลของการเล่นหมากล้อมต่อการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์: วิจัยผสานวิธี* (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต). สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ลภณ จิร โสภิน. (2562). วิเคราะห์ศาสตร์การบริหารจัดการผ่านทักษะทางปัญญา 11 ประการของหมากล้อม. *วารสารวิชาการ สสอท.ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 25(2), 78-93.

วันชัย ประชาเรืองวิทย์. (2542). *โกะ อัจฉริยะเกมแห่งพิภพ* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

วิมลทิพย์ มุสิกพันธ์. (2556). การศึกษาผลของการเล่นหมากล้อมที่มีต่อเชาวน์ปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการเผชิญปัญหา และความคิดเชิงระบบ. *รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการ การศึกษาผลของการเล่นหมากล้อมที่มีต่อเชาวน์ปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการเผชิญปัญหา และความคิดเชิงระบบ โดยสถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.

สมาคมกีฬาหมากล้อมแห่งประเทศไทย. สืบค้น 1 พฤศจิกายน 2562. จาก <http://www.thaigo.org>

ภาษาต่างประเทศ

Atherton, M., Zhuang, J., Bart, W. M., Hu, X., & He, S. (2003). A functional MRI study of high-level cognition. I. The game of chess. *Cognitive Brain Research*, 16(1), 26-31. doi: 10.1016/S0926-6410(02)00207-0

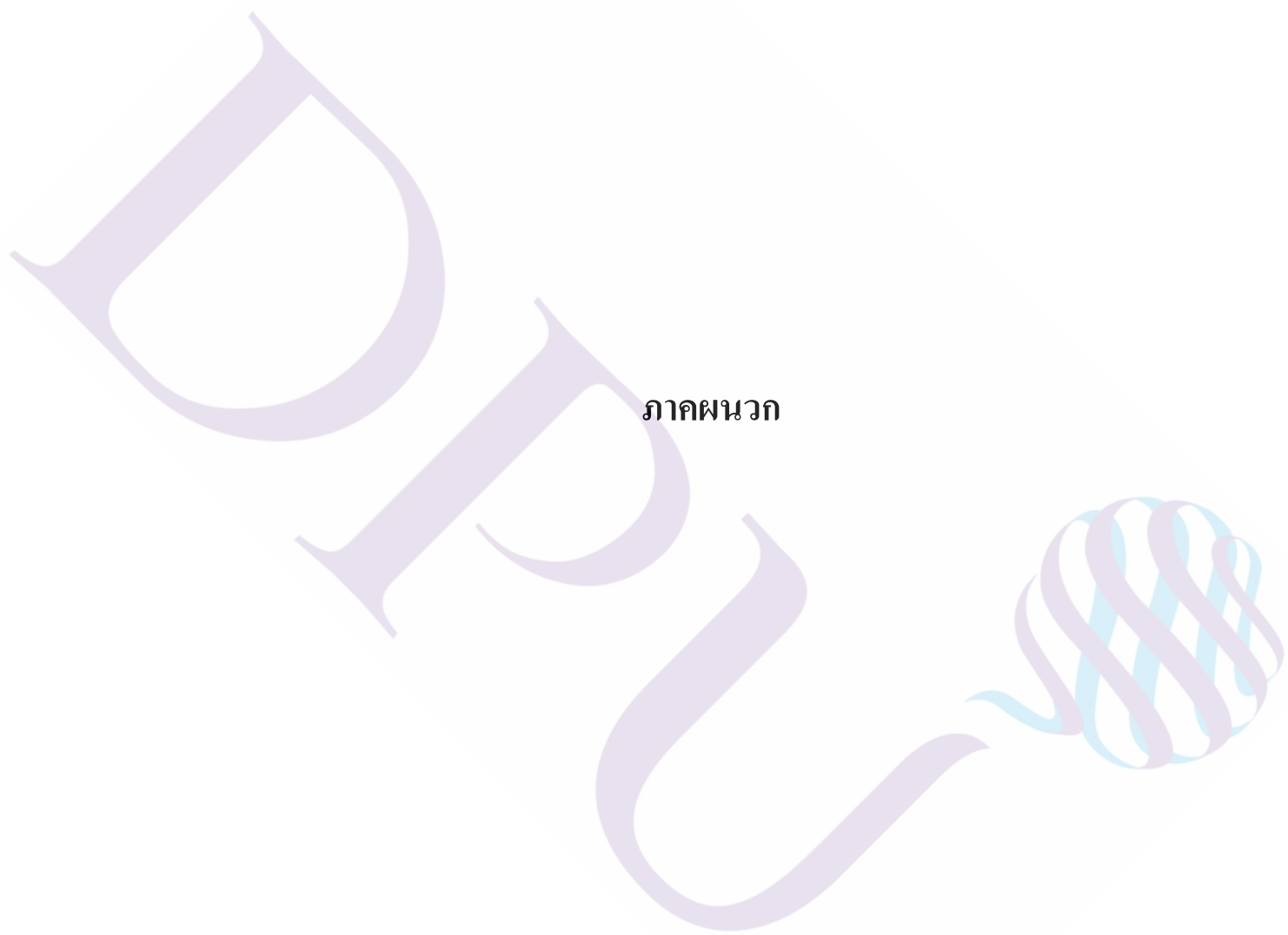
Campbell, M., Hoane Jr, A. J., & Hsu, F. H. (2002). Deep blue. *Artificial Intelligence*, 134(1-2), 57-83. doi: 10.1016/S0004-3702(01)00129-1

Chen, X., Zhang, D., Zhang, X., Li, Z., Meng, X., He, S., & Hu, X. (2003). A functional MRI study of high-level cognition: II. The game of GO. *Cognitive Brain Research*, 16(1), 32-37. doi: 10.1016/S0926-6410(02)00206-9

Chikun, C. (1989). *Positional Judgment, High-speed Game Analysis*. Kiseido.

- Duncan, J., Seitz, R. J., Kolodny, J., Bor, D., Herzog, H., Ahmed, A., Newell, F.N., & Emslie, H. (2000). A neural basis for general intelligence. *Science*, *289*(5478), 457-460. doi: 10.1126/science.289.5478.457
- Fairbairn, J., Hall, T Mark. (2007), "Honinbo Dosaku", Articles on Famous Players. *The GoGoD Encyclopaedia*. Retrieved December 8, 2019, from <https://gogodonline.co.uk/>
- Heilman, C. Bruce. (1991). The Belt Ranking Game. *Black Belt*, *1991*(5), (pp.64-65). Retrieved December 8, 2019, from https://books.google.co.th/books?id=fdcDAAAAMBAJ&pg=PA64&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Jung, W. H., Lee, T. Y., Yoon, Y. B., Choi, C. H., & Kwon, J. S. (2018). Beyond domain-specific expertise: Neural signatures of face and spatial working memory in Baduk (Go game) experts. *Frontiers in Human Neuroscience*, *12*, 319. doi: 10.3389/fnhum.2018.00319
- Kim, S. H., Han, D. H., Lee, Y. S., Kim, B. N., Cheong, J. H., & Han, S. H. (2014). Baduk (the game of Go) improved cognitive function and brain activity in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Psychiatry Investigation*, *11*(2), 143. doi: 10.4306/pi.2014.11.2.143
- Lee, B., Park, J. Y., Jung, W. H., Kim, H. S., Oh, J. S., Choi, C. H., Jang, J. H., Kang, D. H., & Kwon, J. S. (2010). White matter neuroplastic changes in long-term trained players of the game of "Baduk"(GO): a voxel-based diffusion-tensor imaging study. *Neuroimage*, *52*(1), 9-19. doi: 10.1016/j.neuroimage.2010.04.014
- Lin, Q., Cao, Y., & Gao, J. (2015). The impacts of a GO-game (Chinese chess) intervention on Alzheimer disease in a Northeast Chinese population. *Frontiers in Aging Neuroscience*, *7*, 163. doi: 10.3389/fnagi.2015.00163
- Melby-Lervåg, M., Redick, T. S., & Hulme, C. (2016). Working memory training does not improve performance on measures of intelligence or other measures of "far transfer" evidence from a meta-analytic review. *Perspectives on Psychological Science*, *11*(4), 512-534. doi: 10.1177/1745691616635612
- Ogawa, T., & Davies, J. (1976). *The endgame* (Vol. 6). Ishi Press.
- Perkins, D. N., & Salomon, G. (1992). Transfer of learning. *International Encyclopedia of Education*, *2*, 6452-6457. doi: 10.1.1.24.369

- Reitman, J. S. (1976). Skilled perception in Go: Deducing memory structures from inter-response times. *Cognitive Psychology*, 8(3), 336-356.
- Sala, G., & Gobet, F. (2016). Do the benefits of chess instruction transfer to academic and cognitive skills? A meta-analysis. *Educational Research Review*, 18, 46-57. doi: 10.1016/j.edurev.2016.02.002
- Sala, G., & Gobet, F. (2017). Does chess instruction improve mathematical problem-solving ability? Two experimental studies with an active control group. *Learning & Behavior*, 45(4), 414-421. doi: 10.3758/s13420-017-0280-3
- Shotwell, P. (2011). *Go! More than a game*. Tuttle Publishing.
- Silver, D., Huang, A., Maddison, C. *et al.* (2016). Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. *Nature*, 529(7587), 484-489. doi: 10.1038/nature16961
- Sternberg, R. J. (2000). The holy grail of general intelligence. *Science*, 289(5478), 399-401. doi: 10.1126/science.289.5478.399
- Sternberg, R. J., & Sternberg, K. (2016). *Cognitive Psychology*. Nelson Education.
- Website Of Japan Kanji Aptitude Testing Foundation (in Japanese). Retrieved December 9, 2019, from <https://www.kanken.or.jp/kanken/>
- Website Of Kendo America. Kendo Rank. Retrieved December 9, 2019, from <http://www.kendo-usa.org/rank.php>
- Website Of The International Go Federation. Retrieved November 1, 2019, from <https://www.intergofed.org>



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



แบบสอบถามข้อมูล

ด้านหมากล้อมของนักเรียนโรงเรียนสาธิตสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

คำชี้แจง แบบสอบถามชุดนี้มีจุดประสงค์เพื่อต้องการทราบข้อมูลทางด้านหมากล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ เพื่อนำไปทำข้อมูลทางสถิติ โดยผลของข้อมูลที่รวบรวมได้จะนำเสนอเป็นภาพรวม ไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อนักเรียน จึงขอความกรุณาคุณครูให้ข้อมูลตามความเป็นจริงอย่างครบถ้วน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องสี่เหลี่ยมเพียงข้อเดียวและระบุข้อมูลเพิ่มเติม

1. รหัสนักเรียน

2. เพศ

ชาย หญิง

3. นักเรียนเคยเรียนหมากล้อมก่อนเข้า ม.1 หรือไม่

ไม่เคย เคย

4. นักเรียนสอบผ่านระดับ 8 คิวหรือระดับสูงกว่าที่ผ่านการรับรองโดยสมาคมกีฬาหมากล้อมแห่งประเทศไทยหรือไม่

สอบผ่านระดับ 8 คิวหรือระดับสูงกว่า

(โปรดระบุช่วงเวลาหรือช่วงชั้นปีที่สอบผ่านระดับ 8 คิว.....)

(โปรดระบุระดับฝีมือปัจจุบันและช่วงเวลาที่สอบผ่าน.....)

ยังสอบไม่ผ่านระดับ 8 คิวหรือระดับสูงกว่า

ไม่เคยสอบวัดระดับฝีมือที่ผ่านการรับรองโดยสมาคมฯ

(คุณครูโปรดทดสอบและประเมินระดับฝีมือในปัจจุบันของนักเรียน.....)

5. นักเรียนเรียนพิเศษหมากล้อมภายนอกโรงเรียนหรือไม่

ไม่เคยเรียนพิเศษหมากล้อมภายนอกโรงเรียน

เคยเรียนพิเศษหมากล้อมภายนอกโรงเรียน

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์สำหรับวิชา ภาษาไทย 1
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560
ห้องเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 1/1

เลขที่	รหัสนักเรียน	ชื่อ - นามสกุล	1. เชื้อชาติถูกต้อง	2. มีวินัย	3. ใฝ่เรียนรู้	4. มุ่งมั่นในการทำงาน	5. รักความเป็นไทย	6. สื่อสารเป็นสากล	รายการประเมิน
			3	2	3	3	3	3	3
			2	2	2	2	3	2	2
			3	2	3	3	3	3	3
			3	2	3	3	3	3	3
			3	2	3	3	3	3	3
			3	2	3	3	3	3	3
			3	2	3	2	3	3	3
			3	2	3	2	3	3	3
			3	2	3	3	3	3	3
			3	2	3	3	3	3	3
			3	2	3	3	3	3	3
			3	2	3	3	3	3	3
			3	2	3	3	3	3	3
			3	2	3	3	3	3	3
			3	2	3	3	3	3	3

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แบบประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนสำหรับวิชา ภาษาไทย 1
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560
ห้องเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 1/1

เลขที่	รหัสนักเรียน	ชื่อ - นามสกุล	ตัวชี้วัดที่ 1	ตัวชี้วัดที่ 2	ตัวชี้วัดที่ 3	ตัวชี้วัดที่ 4	ตัวชี้วัดที่ 5	รายการประเมิน
			2	2	2	2	2	2
			2	2	2	2	2	2
			3	3	3	3	3	3
			3	3	3	3	3	3
			3	3	3	3	3	3
			2	3	3	2	3	3
			3	3	3	3	3	3
			2	2	2	2	2	2
			3	3	3	3	3	3
			3	3	3	3	3	3
			3	3	3	3	3	3
			3	3	3	3	3	3
			3	3	3	3	3	3
			2	2	2	2	2	2
			2	2	2	2	2	2
			3	3	3	3	3	3
			3	3	3	3	3	3

แบบประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน วิชา ภาษาไทย 1
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560
ห้องเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 1/1

เลขที่	ชื่อ - นามสกุล	1. ความสามารถในการสื่อสาร	2. ความสามารถในการคิด	3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	6. ทักษะการจัดการ	รายการประเมิน
		3	3	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3	3

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ภาคผนวก ข
ตารางสอนวิชาหมากล้อม



โรงเรียนสาธิตสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

รายวิชาหลัก : หนักล้อม 1 และ หนักล้อม 3

อ.ปรัชญา จันทรวีโรจน์
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุศึกษาและพลศึกษา

	08.00 - 08.15	คาบ 1 08.15 - 09.05	คาบ 2 09.05 - 09.55	09.55 - 10.10	คาบ 3 10.10 - 11.00	คาบ 4 11.00 - 11.50	11.50 - 12.40	คาบ 5 12.40 - 13.30	คาบ 6 13.30 - 14.20	คาบ 7 14.20 - 15.10	คาบ 8 15.10 - 16.00		
จันทร์	HOMEROOM			พัก 15 นาที			พักกลางวัน						
อังคาร													
พุธ						1/5 ฟาริส *Co		2/5 อัญมณี **Co	2/4 อัญมณี **Co				AFTER SCHOOL
พฤหัสบดี		2/3 อัญมณี **Co	1/2 ฟาริส *Co		2/1 อัญมณี **Co			1/4 ฟาริส *Co					
ศุกร์		2/2 อัญมณี **Co						1/1 ฟาริส *Co	1/3 ฟาริส *Co				

Workload : หนักล้อม 1,3 10 คาบ

AFTER SCHOOL 2 คาบ

รวม 12 คาบ

*Co เครื่องเทอมแรก **Co เครื่องเทอมหลัง

โรงเรียนสาธิตสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

รายวิชาหลัก : หนักล้อม 5

อ.คุณากร กลิกิจนำชัย
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุศึกษาและพลศึกษา

	08.00 - 08.15	คาบ 1 08.15 - 09.05	คาบ 2 09.05 - 09.55	คาบ 3 09.55 - 10.45	10.45 - 11.00	คาบ 4 11.00 - 11.50	คาบ 5 11.50 - 12.40	12.40 - 13.30	คาบ 6 13.30 - 14.20	คาบ 7 14.20 - 15.10	คาบ 8 15.10 - 16.00		
จันทร์	HOMEROOM				พัก 15 นาที			พักกลางวัน					
อังคาร										3/1 ไพศาล Co		3/3 ไพศาล Co	
พุธ									3/2 ไพศาล Co		3/4 ไพศาล Co	3/5 ไพศาล Co	
พฤหัสบดี													
ศุกร์													

Workload : หนักล้อม 5 5 คาบ

รวม 5 คาบ

Co หมายถึง มีครูเข้าร่วมสังเกต/ช่วยการสอน ในเครื่องเทอมหลัง

ภาคผนวก ก
เอกสารขออนุญาตทำการวิจัย



17 ธันวาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ลงพื้นที่และเก็บข้อมูลการวิจัยจากบุคลากรและหน่วยงานในสังกัด

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงสารนิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ

สำนักงานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ขอรับรองว่า นายธนพล เตียววัฒนานนท์ รหัส
นักศึกษา 615159110030 เบอร์โทรศัพท์มือถือ 082-659-6255 E-mail: nodlupeng@gmail.com เป็นนิสิตระดับปริญญาโท
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจ
บัณฑิต

นิสิตผู้นี้กำลังทำสารนิพนธ์เรื่อง “ความสัมพันธ์ของการเรียนหมากล้อมกับผลการเรียนวิชาหลักต่าง ๆ (The Correlation
between Go-game Learning and Core Academic Subjects'GPA)” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ดังนี้

- | | | |
|----------------------|------------|---------------------|
| 1. รศ.ดร.ภก.ศุภโชค | มิ่งมุล | ประธานกรรมการ |
| 2. ผศ.ดร.เอกราช | บำรุงพีชน์ | กรรมการ |
| 3. ผศ.นพ.พันธ์ศักดิ์ | ศุภระฤกษ์ | กรรมการและที่ปรึกษา |

นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลวิจัยเพื่อการทำสารนิพนธ์ โดยใช้เครื่องมือวิจัยคือ (1)แบบสอบถาม กับครูวิชาหมากล้อม (2)การเก็บรวบรวมข้อมูลนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 จากฝ่ายวิชาการของโรงเรียน เพื่อนำข้อมูลทั้งสองส่วนมาทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของการเรียนหมากล้อมส่งผลกับการเรียนในวิชาหลัก

เพื่อให้การทำสารนิพนธ์ของนิสิตดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตเข้าทำการเก็บข้อมูลการวิจัยจากบุคลากรและหน่วยงานในสังกัดของท่าน เพื่อเป็นประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป โดยนิสิตผู้วิจัยจักได้ประสานกับท่านด้วยตนเองอีกครั้ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์และอนุญาตให้นิสิตได้เข้าไปทำการวิจัยและเก็บข้อมูลการวิจัยด้วย จักขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์มาศ ไม้ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ และรองคณบดีฝ่ายแพทย์
วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ

สำนักงานเลขานุการหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
โทร. 02-954-7300 ต่อ 853

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ที่อยู่ 110/1-4 ถนนประชาชื่น แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210
โทรศัพท์ 02-954-7300 ต่อ 152

หนังสือรับรองเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ดำเนินการให้การรับรองเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ที่เป็นมาตรฐานสากลได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline และ International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP

ชื่อโครงการ : ความสัมพันธ์ของการเรียนหมากล้อมกับผลการเรียนวิชาหลักต่างๆ (The Correlation between Go-game Learning and Core Academic Subjects' GPA)

รหัสโครงการวิจัย : 013/62NA

ผู้วิจัยหลัก : นายธนพล เตียววัฒนานนท์

สังกัดหน่วยงาน : สาขาวิชาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

เอกสารที่ได้รับการรับรอง :

1. แบบเสนอโครงการวิจัย
2. โครงการวิจัยฉบับเต็ม
3. เอกสารชี้แจงอาสาสมัครผู้รับการวิจัย
4. หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย
5. แบบบันทึกข้อมูล
6. ประวัติผู้วิจัย

ลงนาม

(ศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ เทียนสิวกุล)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

วันที่รับรอง :23..มกราคม..2563.....

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)

หมายเลขโครงการ...024/62....

นักวิจัยทุกท่านที่ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงร่างการวิจัยอย่างเคร่งครัด
2. ใช้เอกสารแนะนำอาสาสมัคร ใบยินยอม (และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัยหรือใบโฆษณาถ้ามี) แบบสัมภาษณ์ และหรือ แบบสอบถาม เฉพาะที่มีตราประทับของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เท่านั้น และส่งสำเนาเอกสารดังกล่าวที่ใช้กับผู้เข้าร่วมวิจัยจริงรายแรกมาที่.....สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์...มหาวิทยาลัยสุรนารี..... เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน
3. รายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงที่เกิดขึ้นหรือการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมวิจัยใดๆ ต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ภายใน 5 วันทำการ
4. ส่งรายงานความก้าวหน้าต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ตามเวลาที่กำหนดหรือเมื่อได้รับการร้องขอ
5. หากการวิจัยไม่สามารถดำเนินการเสร็จสิ้นภายในกำหนด ผู้วิจัยต้องยื่นขออนุมัติใหม่ก่อน อย่างน้อย 1 เดือน
6. เอกสารทุกฉบับที่ได้รับการรับรองครั้งนี้ หมดอายุตามอายุของโครงการวิจัยที่ได้รับการรับรองก่อนหน้านี้ (หมายเลขโครงการ)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

ชนพล เตียววัฒนานนท์

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2556 อักษรศาสตรบัณฑิต

(สาขาวิชาภาษาจีน)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

ครูสอนหมากล้อมอิสระ

