



## รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

### เรื่อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ  
โดยใช้เกมโดมิโน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ  
ชั้นปีที่ 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก  
อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

### โดย

นางสาวจิรวรรณ บุญยอด  
ตำแหน่ง พนักงานราชการครู  
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

# รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

## เรื่อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ  
โดยใช้เกมโดมิโน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ  
ชั้นปีที่ 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก  
อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

## โดย

นางสาวจิรวรรณ บุญยอด  
ตำแหน่ง พนักงานราชการครู  
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

**ชื่อผู้วิจัย** : นางสาวจิรวรรณ บุญยอด  
**ชื่อเรื่อง** : การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ โดยใช้เกมโดมิโน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา  
**สาขาวิชา** : วิทยาศาสตร์  
**ปีการศึกษา** : 2566

### บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศโดยใช้เกมโดมิโน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศโดยใช้เกมโดมิโน ของนักเรียนชั้น ปวช.1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา และ 2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมโดมิโน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1.บัตรเกมโดมิโนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และ 3. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมโดมิโน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ การทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า

1. จากการนำเกมโดมิโนไปใช้กับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 6 คน พบว่าการทดสอบก่อนและหลังใช้เกมโดมิโนของนักเรียนมีคะแนนก่อนใช้เกมโดมิโนเฉลี่ยเท่ากับ 9.50 คะแนน และหลังใช้ชุดเกมโดมิโนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.50 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนใช้เกมโดมิโนและหลังใช้เกมโดมิโนพบว่าคะแนนสอบหลังใช้เกมโดมิโนของนักเรียนสูงกว่าก่อนใช้เกมโดมิโนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

2. ผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมโดมิโน สำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ พบว่าในภาพรวมนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับ พอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64

## กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ โดยใช้เกมโดมิโน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1/1 สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ประจำปีการศึกษา 2566 ครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์จากทุกฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ที่อนุเคราะห์สถานที่ในการทำวิจัย อาจารย์ที่ปรึกษาและนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1/1 สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่อนุญาตให้นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณหัวหน้าแผนกสามัญ-สัมพันธ์ ที่คอยให้คำแนะนำ ให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

จิรวรรณ บุญยอด  
ผู้วิจัย

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
สมมติฐานการวิจัย	1
ขอบเขตของการวิจัย	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเกม	4
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	9
ทฤษฎีความพึงพอใจ	10
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย</b>	
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	17
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	18
รูปแบบของการวิจัย	18
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	18
การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ	18
การเก็บรวบรวมข้อมูล	20
วิธีการดำเนินการทดลอง	20
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	21

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัย</b>	
ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต ในระบบนิเวศระหว่างก่อนและหลังการใช้เกมโดมิโน	22
ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีการใช้เกมโดมิโน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นปวช.1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ	23
<b>บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ</b>	
ผลการวิจัย	25
อภิปรายผล	25
ข้อเสนอแนะ	27
<b>บรรณานุกรม</b>	28
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก	
ภาคผนวก ก-1 แบบการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)	30
ภาคผนวก ก-2 ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)	37
ภาคผนวก ข	
ภาคผนวก ข-1 รายชื่อนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง	40
ภาคผนวก ข-2 ผลคะแนนก่อนใช้และหลังใช้ชุดกิจกรรม	41
ภาคผนวก ค	
ภาคผนวก ค-1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	44
ภาคผนวก ค-2 บัตรเกมโดมิโน	49
ภาคผนวก ค-3 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม	51
ภาคผนวก ค-4 แผนการจัดการเรียนรู้	52
ภาคผนวก ง	
ภาคผนวก ง-1 ภาพกิจกรรมการศึกษาวิจัย	63
<b>ประวัติผู้ทำวิจัย</b>	64

## สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความสัมพันธ์ของ สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศระหว่างก่อนและหลังการใช้เกมโดมิโน	26
ตารางที่ 2 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมโดมิโน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1/1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ	27

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์ถือได้ว่าเป็นศาสตร์มีบทบาทสำคัญในชีวิตของเรา เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในการใช้ชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้ และผลผลิตต่างๆที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดอย่างเป็นระบบ คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบสามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานเหตุผลยืนยันที่สามารถตรวจสอบถึงข้อเท็จจริงได้ยิ่งใน

ปัจจุบันนี้สังคมได้ชื่อว่าเป็นยุคแห่งโลกาภิวัตน์ เป็นสังคมของการสื่อสารที่ไร้พรมแดน ซึ่งจะเห็นได้เลยว่ามีแตกต่างจากในอดีตเป็นอย่างมากสิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มาจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น นอกจากนี้มีการแข่งขันกันสูงที่เกิดขึ้นในประเทศมหาอำนาจ ในด้านของการคิดค้นพัฒนาสิ่งต่างๆเพื่อแสดงถึงศักยภาพของประเทศและที่สำคัญเพื่อที่จะให้แต่ละประเทศมีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี ทำให้ประชาชนในประเทศมีชีวิตการเป็นอยู่ที่ดีขึ้น วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น ก้าวทันโลก ทันทต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

วิชาวิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอนผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อได้ลงมือกระทำ มีส่วนร่วม เป็นเรียนและผู้สร้างความรู้ วิธีเรียนมีการจัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศ สนุกสนาน ตื่นเต้น มีชีวิตชีวา มีความหมายต่อผู้เรียนสอดคล้องกับความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน มีประโยชน์ มีโอกาสนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนได้ฝึกเผชิญปัญหาซึ่งจำเป็นต้องแก้ไข ผู้เรียนเต็มใจเรียนเมื่อได้รับความรู้ ความก้าวหน้าและความสำเร็จของตนเอง และเขามีความสุขในการเรียน (ชัยวัฒน์ วรรณพงษ์ 2541 : 8 )

วิธีการสอนมีความสำคัญมาก แม้ว่าผู้สอนจะมีความรู้ในเนื้อหาวิชาอย่างดีแต่ไม่รู้จักใช้วิธีสอน ผู้เรียนย่อมไม่เกิดความเข้าใจหรือเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ (สุชาติ รัตนกุล 2525 : 519

สำหรับวิทยาศาสตร์ถ้าครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมที่สามารถสร้าง



ความสนุกสนานได้แล้วจะทำให้นักเรียนมีความสนใจในวิชาที่เรียนมากขึ้น โดยธรรมชาติของเด็กชอบเล่นมากกว่าชอบเรียน(วิรัช ศรีศุภลักษณ์การ 2527 : 24 ) ซึ่งประโยชน์จากข้อเท็จจริงดังที่ได้กล่าวมานี้ครูควรจะนำไปใช้ในการเรียนการสอน ในรูปแบบของการเล่นสนุกสนานในบทเรียน ในระหว่างเพื่อนด้วยกันซึ่งก็คือ “การสอนโดยใช้เกม” ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และครูผู้สอนจะได้จัดการเรียนการสอนแบบใหม่ๆที่แตกต่างไปจากเดิม ทำให้บรรยากาศในห้องเรียนมีความสนุกสนานเพิ่มขึ้น

เกมเป็นเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์เทคนิคหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ข้อเท็จจริง หลักการทางวิทยาศาสตร์ ช่วยฝึกให้นักเรียนรู้จักตัดสินใจ เกิดทักษะในการคิดแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้จำบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น และช่วยให้นักเรียนผ่อนคลายความตึงเครียด อันจะกระตุ้นให้เกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์(สมจิต สวธน์ไพบูลย์ 2526 : 129-134 )

ซึ่งจากการที่ผู้ทำการวิจัยได้ทำการจัดการเรียนการสอนในเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อีกทั้งนักเรียนยังขาดความกระตือรือร้นและไม่สนใจในบทเรียนที่ครูผู้สอนได้จัดการเรียนการสอน เพราะในเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศที่จะใช้เกณฑ์ในการจำแนกที่หลากหลาย ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสับสนและไม่สามารถที่จะบรรลุผลการเรียนตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ได้

จากปัญหาดังกล่าวผู้ทำการวิจัยจึงมีความสนใจในการที่จะนำเกมเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายจากการเรียนการสอนในรูปแบบเดิม อีกทั้งผู้เรียนสามารถที่จะเข้าใจและจดจำบทเรียนต่างได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศโดยใช้เกมโดมิโน ของนักเรียนชั้น ปวช.1 แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

1.2.2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นชั้น ปวช.1 แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ที่มีต่อเกมโดมิโนในการจัดการเรียนการสอนเรื่องการจำแนกสาร

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1. นักเรียนชั้นชั้น ปวช.1 แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศหลังใช้เกมโดมิโนสูงกว่าก่อนใช้เกมโดมิโน

1.3.2. นักเรียนชั้นชั้น ปวช.1 แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา มีความพึงพอใจต่อการใช้เกมโดมิโนในการจัดการเรียนการสอนเรื่องความสัมพันธ์ในระบบนิเวศอยู่ในระดับมากขึ้นไป

#### 1.4 ขอบเขตการวิจัย

##### ขอบเขตของประชากร

นักเรียนชั้นชั้น ปวช.1/1 แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ซึ่งกำลังเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต จำนวน 6 คน

##### ขอบเขตของกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นชั้น ปวช.1 แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ซึ่งกำลังเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต จำนวน 6 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

##### ขอบเขตของตัวแปร

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ เกมโดมิโน

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ

##### ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

##### ขอบเขตของระยะเวลาของการวิจัย

ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน 2566 - 31 มกราคม 2567

#### 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

**1.5.1 เกมการศึกษา** หมายถึง กิจกรรมการเล่นที่มีกระบวนการในการเล่นตามชนิดของเกม ประเภทต่างๆ เพื่อให้ เกิดการเรียนรู้และความคิดรวบยอดกับสิ่งที่เรียน

**1.5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรม การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งวัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

#### 1.6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เกมโดมิโน สำหรับนักเรียนชั้นปวช 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจให้สูงขึ้น

1.6.2 นักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมโดมิโนมาประกอบ บทเรียนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต ภาคเรียนที่ 2/2566

โดยใช้เกมโดมิโน ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำความรู้ข้อมูลมาเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยดังนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเกม

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 ทฤษฎีความพึงพอใจ

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเกม

2.1.1 วิธีการสอนโดยใช้เกม คือ วิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่าง ๆ อย่าง สนุกสนาน และท้าทาย ความสามารถ โดยผู้เรียนเป็นผู้เล่นเอง ทำให้ได้รับประสบการณ์ตรง เป็น วิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน มีส่วนร่วมสูง (ทิตานา แชมมณี, 2557: 81) วิธีการสอนโดยใช้เกมให้มี ประสิทธิภาพ มีดังนี้ คือ การเลือกเกม เพื่อนำมาใช้สอนสามารถทำได้ หลายวิธี ผู้สอนอาจเป็นผู้สร้าง เกมขึ้นให้ เหมาะกับวัตถุประสงค์การสอนของตนก็ได้ หรืออาจนำเกมที่มีผู้สร้าง ขึ้นแล้วมาปรับ ดัดแปลงให้ เหมาะกับวัตถุประสงค์ตรงกับความต้องการของตนแล้วนำไปใช้สอนเลยก็ได้ หากผู้สอน ต้องการสร้าง เกมขึ้นใช้เองผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีสร้าง และจะต้องทดลองใช้เกมที่ สร้าง หลาย ๆ ครั้งจนแน่ใจว่าได้ผลดีตามวัตถุประสงค์หากเป็นการดัดแปลงเกม ผู้สอนจำเป็นต้อง ศึกษาเกมนั้น ให้เข้าใจ แล้วจึงดัดแปลงและทดลองใช้ก่อนเช่นกัน ก่อนการเล่นเกมนักสอนควรจัด สถานที่ของการ เล่นให้อยู่ใน สภาพที่เอื้อต่อการเล่น เพราะหากไม่จัดเตรียมอาจจะทำให้การเล่น เป็นไปอย่างติดขัด และเสียเวลา เสียอารมณ์ ของผู้เล่นด้วย การเล่นควรเป็นไปตามลำดับขั้นตอน และในบางกรณีต้อง ควบคุมเวลาในการเล่นด้วย ในขณะที่ ผู้เรียนกำลังเล่นเกม ผู้สอนควรติดตาม สังเกตพฤติกรรม การ เล่นของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด และควรบันทึกข้อมูล ที่จะประโยชน์ต่อการ เรียนรู้ของผู้เรียนไว้ เพื่อนำไปใช้ในการอภิปรายหลังการเล่น

2.1.2 หลักในการใช้เกม (ทิตานา แชมมณี, 2557: 82-84) กล่าวถึง วิธีการสอนโดยใช้เกมให้มี ประสิทธิภาพ มีดังนี้ การเลือกเกมเพื่อนำมาใช้สอนทำได้หลายวิธี ผู้สอนอาจเป็นผู้สร้างเกมขึ้นให้ เหมาะกับวัตถุประสงค์ การสอนของตน หรืออาจนำเกมที่มีผู้สร้างขึ้นแล้วมาปรับดัดแปลงให้เหมาะสม กับวัตถุประสงค์ตรงกับความต้องการ ของตน แล้วนำไปใช้สอน หากผู้สอนต้องการสร้างเกมขึ้นใช้เอง ผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีสร้าง และจะต้องทดลองใช้เกมที่สร้างหลาย ๆ ครั้ง จน

แน่ใจว่าได้ผลดีตามวัตถุประสงค์ หากเป็นการดัดแปลงเกม ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาเกมนั้นให้เข้าใจ แล้วจึงดัดแปลงและทดลองใช้ก่อนเช่นกัน กติกาการเล่น เป็นสิ่งสำคัญมากในการเล่นเกมนั้น เพราะ กติกานี้จะตั้งขึ้นเพื่อควบคุมให้การเล่นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้สอนควรศึกษากติกาการเล่น และ ควรดูแลให้ผู้เรียนปฏิบัติตามกติกาของการเล่นอย่างเคร่งครัดข้อดีของการสอนโดยใช้เกม

1. เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง ผู้เรียนได้รับความสนุกสนาน และ เกิด การเรียนรู้จากการเล่น

2. เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยการเห็นประจักษ์แจ้งด้วยตนเอง ทำให้การ เรียน รู้มีความหมาย และอยู่คงทน

3. เป็นวิธีสอนที่ผู้สอนไม่เหนื่อยแรงแรงมากขณะสอนและผู้เรียนชอบ เกมเป็นเครื่องมือ วิธีการ ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่าง ๆ อย่างสนุกสนานเพลิดเพลิน ผ่อนคลายความตึงเครียด ผู้เรียนมี ส่วนร่วมสูง ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนไม่รู้สึกรู้ว่าน่าเบื่อหน่าย โดยเกมมีหลากหลายประเภทโดยสามารถแบ่งตามการนำไปใช้โดยแบ่งตามลักษณะการ เล่น ผู้สอน จำเป็นต้องศึกษาจุดประสงค์ของเกมนั้นให้เข้าใจ มีความเข้าใจกติกาการเล่น ควรจัด สถานที่ใน การเล่นให้พร้อม มีการอธิบายวิธีการเล่นเกมพร้อมสาธิตวิธีการเล่นเกมทีละขั้นตอน มีการ ตรวจสอบ ความถูกต้อง การเล่นเกมควรเป็นไปตามลำดับขั้นตอน มีการชมเชยให้กำลังใจเด็ก และควร บันทึกข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการอภิปรายหลังการเล่น พบว่าการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทาง สติปัญญา จำเป็นต้องมีรูปแบบการสอนที่หลากหลาย ไม่เคร่งเครียด ต้องมีการสร้างความสนใจเนื่องจาก เด็กจะมีความสนใจบทเรียนได้ไม่นาน ซึ่งสอนโดยใช้เกมมีส่วน ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ สูง สนุกสนาน เพลิดเพลิน กระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนและแสดง ความสามารถออกอย่างเต็มที่ที่มีผล ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

2.1.3 เทคนิคและข้อเสนอแนะต่างๆ ในการใช้วิธีสอนโดนใช้เกมให้มีประสิทธิภาพ (ทิศนา แคมมณี, 2552:365-369) ได้อธิบายเทคนิคและข้อเสนอแนะต่างๆ ของวิธีการสอนโดยการใช้เกม (Game) สรุปได้ดังนี้

1. การเลือกและนำเสนอเกม เกมการศึกษา เป็นเกมที่มีวัตถุประสงค์ มุ่งให้ผู้เล่นเกมเกิดการ เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ มิใช่เล่นเพื่อความสนุกสนานเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ผู้สอนอาจนำ เกมที่ เล่นเพื่อความบันเทิงเป็นสำคัญ มาใช้ในการสอน โดยนำมาเพิ่มขั้นตอนสำคัญคือ การวิเคราะห์ อภิปรายเพื่อการเรียนรู้ เกมที่ได้รับการออกแบบให้เป็นเกมการศึกษา มี 3 ประเภท ประกอบด้วย

เกมแบบไม่มีการแข่งขัน เช่น เกมการสื่อสาร เกมการตอบคำถาม เป็นต้น

เกมแบบแข่งขัน มี ผู้แพ้ ผู้ชนะ เกมส่วนใหญ่จะเป็นเกมแบบนี้ เพราะการ แข่งขัน ช่วยให้การเล่นเพิ่มความสนุกสนานมากขึ้น

เกมจำลองสถานการณ์ เป็นเกมที่จำลองความเป็นจริง สถานการณ์จริง ซึ่งผู้เล่น จะต้องคิด ตัดสินใจจากข้อมูลที่มีและได้รับผลของการตัดสินใจในเหมือนกับที่ควรจะได้รับความเป็นจริง

2. การชี้แจงวิธีการเล่นและกติกาการเล่น กติกาการเล่น เป็นสิ่งสำคัญมากในการเล่น เพราะกติกานี้จะตั้งขึ้นเพื่อควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้สอนควรศึกษากติกาการเล่น และวิเคราะห์ กติกาว่า กติกาแต่ละข้อมีขึ้นด้วยวัตถุประสงค์อะไรและควรดูแลให้ผู้เล่นปฏิบัติตาม กติกาของการเล่นอย่างเคร่งครัด

3. การเล่นเกม การเล่นเกมควรให้เป็นไปตามขั้นตอน และในบางกรณีต้องควบคุมเวลาใน การเล่นด้วย ในขณะที่ผู้เรียนกำลังเล่นเกม ผู้สอนควรติดตามพฤติกรรมการเล่นของผู้เรียนอย่าง ใกล้ชิด และควรบันทึกข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ เพื่อนำไปใช้ในการอภิปรายหลังการเล่น หากเป็นไปได้ผู้สอนควรมอบหมายผู้เรียนบางคนให้ทำหน้าที่สังเกตการเล่นและควบคุมกติกาการเล่นด้วย

4. การอภิปรายหลังการเล่น การอภิปราย ควรมุ่งประเด็นไปตามวัตถุประสงค์ของการสอน นั้นๆ กล่าวคือ ถ้าการใช้เกมนั้นมุ่งเพียงเป็นเครื่องมือฝึกทักษะให้ผู้เรียน การอภิปรายก็ควรมุ่งไปที่ ทักษะนั้นๆ ว่าผู้เรียนได้พัฒนาทักษะนั้นเพียงใด ประสบความสำเร็จตามต้องการหรือไม่ และจะมีวิธี ใดที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จมากขึ้น หรือ หากมุ่งเนื้อหาสาระจากเกม ก็ควรอภิปรายในประเด็น ที่ว่าผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระอะไรจากเกมบ้าง รู้ได้อย่างไร ด้วยวิธีใด มีความเข้าใจเนื้อหาสาระนั้น อย่างไร ได้ความเข้าใจนั้นมาจากการเล่นเกมตรงส่วนใด เป็นต้น

#### 2.1.4 องค์ประกอบที่เกมสฟิงมี

การสร้างเกมคอมพิวเตอร์เพื่อให้ได้การตอบรับที่ดีจากผู้เล่นเป็นเหมือนกับการพยายามนำ ของ 2 สิ่งที่แตกต่างกัน อันได้แก่ งานด้านศิลปะและงานด้านเทคนิคการเขียนโปรแกรมมารวมไว้ ด้วยกันโดยให้เกิดความกลมกลืน ดังนั้นงานด้านการออกแบบจึงถือเป็นส่วนที่สำคัญ แต่แนวทาง ดังกล่าวนั้นก็ไม่มีสูตรสำเร็จตายตัว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และจินตนาการของแต่ละบุคคลไป แต่ มีสิ่งที่ผู้พัฒนาเกมควรทราบเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการออกแบบ เพื่อให้เกมที่สร้างจะสามารถ ดึงดูดและสนองต่อความต้องการของผู้เล่น มีองค์ประกอบที่ควรพิจารณา ดังนี้

##### 1. Goal (จุดหมาย)

สิ่งที่บ่งบอกถึงจุดสิ้นสุดของการเล่นที่ผู้เล่นต้องไปให้ถึง ซึ่งจะเป็นสิ่งที่คอยกระตุ้นและท้าทายผู้เล่นให้รู้สึกอยากเล่นเพื่อจะได้ผ่านไปเล่นในฉากต่อไปหรือได้ชื่อว่าเป็นผู้ที่สามารถพิชิตเกมนั้นได้ Goal ของเกมต้องไม่ง่ายเกินไปจนทำให้ผู้เล่นรู้สึกไม่ท้าทาย หรือยากจนเกินไปจนทำให้ผู้เล่นรู้สึกว่า ตนเองไร้ซึ่งความสามารถและหยุดเล่นไปในที่สุด การออกแบบ Goal ที่ดีให้กับเกมควรเริ่มต้นจากง่าย ก่อน เนื่องจากในช่วงเริ่มต้นของการเล่นเกมควรเป็นช่วงที่ให้ผู้เล่นได้

คั่นเคยและเรียนรู้การควบ คุม การเล่นต่างๆ ภายในเกม เมื่อผู้เล่นเกิดคั่นเคยและสนุกก็จะทำให้  
อยากเล่นในฉากถัดไป จากนั้นเราถึง จะเพิ่มความยากขึ้นเป็นลำดับซึ่งจะคอยท้าทายให้ผู้เล่นเล่นเกม  
ของเราจนจบ

## 2. Decisions (การตัดสินใจ)

กระบวนการที่ทำให้ผู้เล่นได้ใช้ความคิดในการวิเคราะห์ทางเลือก  
สำหรับแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นใน ระหว่างการเล่น ผู้เล่นจะเกิดความสนุกสนานและรู้สึกว่าคุณเป็น  
ส่วนหนึ่งของเกม “เกมที่น่าสนใจ เกิดจากความน่าสนใจของการตัดสินใจที่มีในเกม” ในการสร้าง  
เหตุการณ์ที่จะให้ผู้เล่นได้ตัดสินใจ สิ่งนี้ ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงก็คือ ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เล่นได้  
ตัดสินใจเลือกทางเลือก ซึ่งมีหลายแบบ ด้วยกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ออกแบบแต่ละคน  
ในบางเกมเมื่อผู้เล่นตัดสินใจผิดพลาดก็จะ ถูกลงโทษหรือการไปให้ถึงยัง Goal นั้นทำได้ยากขึ้นแต่อยู่  
บนพื้นฐานที่ยังสามารถสร้างความท้าทาย ให้กับผู้เล่นและไม่ทำให้ผู้เล่นนั้นรู้สึกว่าคุณเองไม่มี  
ความสามารถ

## 3. Balance (ความสมดุล)

การให้ความสำคัญถึงความเหมาะสมระหว่างองค์ประกอบของเกม ซึ่ง  
มีส่วนช่วยสนับสนุนให้เกมที่สร้าง นั้นมีความน่าสนใจมากขึ้น โดยมีสิ่งที่ต้องพิจารณา ได้แก่

### 3.1 Balance between players (ความสมดุลระหว่างผู้เล่น)

สำหรับการออกแบบเกมที่ประกอบด้วยผู้เล่นตั้งแต่ 2 ฝ่ายขึ้นไป ไม่ว่าจะผู้เล่นนั้น จะเป็นคอมพิวเตอร์  
หรือคนจริง ตัวละครในเกมซึ่งเป็นเหมือนตัวแทนของผู้เล่นควรถูกออกแบบให้มี คุณสมบัติหรือ  
ความสามารถที่ทำให้ผู้เล่นแต่ละฝ่ายรู้สึกว่าคุณตัวละครที่ตนเลือกเล่นไม่เสียเปรียบฝ่าย อื่นๆ

### 3.2 Balance between the player and the game play (ความสมดุล ระหว่างผู้เล่นกับเกม)

เป็นการให้ความสำคัญถึงความสามารถของเกมที่มีส่วน  
สนับสนุนผู้เล่น ซึ่ง กิจกรรมบางอย่างผู้เล่นไม่จำเป็นต้องทำเองทุกขั้นตอน แต่จะให้เกมเป็นตัวแทน  
เช่น การกำหนดให้ เคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งของเกมบางเกมผู้เล่นเป็นเพียงผู้กำหนดจุด  
ปลายทางเท่านั้น ใน การเดินทางจะเป็นหน้าที่ของเกมที่จะกำหนดเส้นทางที่เหมาะสมให้ตัวละคร ทำ  
ให้สามารถเดินทาง หลบสิ่งกีดขวางต่างๆ ได้เอง ในการเลือกกิจกรรมที่จะให้เกมทำแทนผู้เล่นนั้น ควร  
เป็นกิจกรรมที่ ยุ่งยาก ต้องทำซ้ำๆ และไม่เกิดผลกระทบกับความยากง่ายในการบรรลุถึง Goal ของ  
เกม

### 3.3 Balance between game feature (ความสมดุลของรูปแบบของเกม)

ในการกำหนดความสามารถของตัวละครหรืออุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ที่แตกต่างกันให้กับเกม ผู้ออกแบบควรใช้ความแตกต่างที่เกิดขึ้นเสริมให้เกิดการตัดสินใจของผู้เล่นในการ เลือกใช้ความสามารถของตัวละครที่มีในการแก้ไขปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ เช่น การออกแบบอาวุธ 5 ชนิด ให้กับตัวละครได้เลือกใช้ การกำหนดความสามารถของอาวุธแต่ละชนิดควรมีจุดเด่นและจุดด้อยแตกต่างกันตามสถานการณ์ที่จะเผชิญ อาวุธบางชนิดอาจจะใช้ได้กับศัตรูประเภทหนึ่งแต่อาจใช้ไม่ได้กับอีกประเภทหนึ่ง หากออกแบบให้ชนิดใดชนิดหนึ่งมีความสามารถเหนือประเภทอื่นมากๆ ผู้เล่นก็จะใช้แต่ชนิดนั้นอย่างเดียว ทำให้ที่เหลือไม่ได้ถูกใช้เลย เป็นต้น

## 4. Rewards (รางวัล)

หลังจากที่ผู้เล่นใช้ระยะเวลาช่วงหนึ่งในการพยายามพิชิตอุปสรรคต่างๆ ของ เกม การให้รางวัลถือเป็นสิ่งที่สำคัญมากที่ทำให้ผู้เล่นรู้สึกว่าการประสบความสำเร็จกับความพยายามที่ได้ ทำไป และอยากที่จะเผชิญกับความท้าทายอื่นๆ ต่อไป รางวัลที่จะให้กับผู้เล่นมีหลายรูปแบบด้วยกัน เช่น คะแนน (score) ไอเทม (Items) หรือพลัง (Power) เป็นต้น โดยทั่วไปจะแบ่งรางวัลออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ แบบ Temporary Reward และแบบ Permanent Reward

### 4.1 แบบ Temporary Reward

เปรียบเสมือนเป็นรางวัลย่อยที่จะให้กับผู้เล่นเมื่อสามารถบรรลุจุดหมายย่อย (Minor Goal) ของเกม ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เล่นเล่นเกมได้ง่ายขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง เช่น การได้รับ กระสุนชนิดพิเศษสำหรับทำลายศัตรู ความสามารถพรางตัวต่อศัตรู เป็นต้น

### 4.2 แบบ Permanent Reward

เป็นรางวัลที่ให้กับผู้เล่นเมื่อสามารถบรรลุจุดหมายหลัก (Major Goal) ของเกม ซึ่งจะช่วยให้เปลี่ยนแปลงสถานการณ์การเล่นไปเลย เช่น การได้รับอาวุธชนิดใหม่ การได้รับเกราะที่ทน ต่ออาวุธทุกชนิด เป็นต้น ในการออกแบบรางวัลในเกมสิ่งที่ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงอยู่เสมอ ก็คือ ความ เหมาะสมระหว่างรางวัลที่ให้กับผู้เล่นและความยากง่ายในการเล่น ถ้ารางวัลที่ไม่ใหญ่มากการเล่นก็ไม่ ควรยากจนเกินไปจนทำให้ผู้เล่นรู้สึกว่าการที่ได้รับมาไม่คุ้มค่ากับการทุ่มเทของตน และผู้เล่นจะความ คาดหวังในรางวัลที่ได้มากขึ้นเรื่อยๆ เช่น ใน Level แรกของเกมๆ หนึ่งผู้ออกแบบได้ทำการออกแบบ รางวัล โดยถ้าผู้เล่นสามารถเอาชนะฝ่ายตรงข้ามได้ก็จะได้รับพลังชีวิตเพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้ผู้เล่น คาดหวังไว้ใน Level ต่อไป ผู้เล่นจะได้รับสิ่งเหล่านี้เช่นกันหากสามารถเอาชนะฝ่ายตรงข้ามได้ หรือได้รับมากขึ้นหากสามารถเอาชนะได้เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้การใช้องค์ประกอบ เช่น sound effect, special graphic หรืออื่นๆ ในระหว่างการให้คะแนนก็จะมีส่วนช่วยเสริมในการดึงดูดผู้เล่น และไม่ทำให้เกมดูน่าเบื่อได้อีกด้วย

## 5. Challenges (ความท้าทาย)

ความท้าทายเป็นสิ่งที่จะทำให้เกมเกิดความน่าสนใจ ความน่าติดตาม และ ความสนุก เนื่องจากทำให้ผู้เล่นได้ใช้ความรู้ ความคิด หรือทักษะอื่นๆ ในการแก้ไขปัญหาที่กำลังเผชิญ ในเกม ทำให้ผู้เล่นรู้สึกภูมิใจในตัวเองเมื่อสามารถเอาชนะความท้าทายเหล่านั้นได้ ความท้าทายของ เกมสามารถเห็นได้จากความยากที่เกมนั้นมีอยู่ ในขณะที่ผู้เล่นเล่นเกม ความสามารถของผู้เล่นจะ ได้รับการพัฒนาจากความยากที่ตนได้เผชิญ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบต้องเพิ่มความยากของเกมขึ้นเป็น ลำดับและพยายามทำให้ระดับความยากของเกมอยู่สูงกว่าระดับความสามารถของผู้เล่นเสมอ มิฉะนั้น แล้วเมื่อไรก็ตามที่ระดับความยากของเกมอยู่ในระดับเดียวกับความสามารถของผู้เล่น เกมจะขาด ความน่าสนใจและไม่น่าติดตามแต่จะเหลือเพียงความสนุกเท่านั้น เมื่อเกมดำเนินไปหากระดับความ ความยากยังไม่ถูกออกแบบให้มีเพิ่มมากขึ้น ระดับความสามารถของผู้เล่นก็จะสูงกว่า ทำให้ผู้เล่นหมด สนุกกับการเล่นและเลิกเล่นไปในที่สุด ความท้าทายที่ใส่เข้าไปในเกมนั้นผู้เล่นต้องทำความเข้าใจได้ง่าย ผู้เล่นสามารถ รับรู้ได้ว่าอะไรคือสิ่งที่เกมต้องการให้ผู้เล่นทำและต้องมีความยากในการที่จะเล่น แต่ไม่ยากจนเกินไป จนทำให้ผู้เล่นรู้สึกว่าไม่คุ้มค่ากับสิ่งที่ตนพยายามหรือรู้สึกที่ตัวเองล้มเหลวเมื่อไม่สามารถ ผ่าน อุปสรรคนั้นไปได้ การออกแบบความท้าทายของเกมให้เหมาะสมกับผู้เล่นนั้นถือเป็นเรื่องยาก เนื่องจากความสามารถของผู้เล่นแต่ละกลุ่มมีไม่เหมือนกัน แต่ทางออกของปัญหานี้ที่เกมส่วนใหญ่ใช้ กัน ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายและผลที่ได้รับก็เป็นที่น่าพอใจ ก็คือ การสร้างทางเลือกให้ผู้เล่นได้เลือกที่จะเล่นใน ระดับความยากต่างๆ ได้ แต่การให้ Reward (รางวัล) แก่ผู้เล่นก็ควรมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามไป ด้วยในระดับความยากที่แตกต่างกันนั้น แต่วิธีที่ดีที่สุดของปัญหานี้ ก็คือ การออกแบบให้เกมมี ความสามารถวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เล่นและทำการปรับความท้าทายให้เหมาะสมกับผู้เล่นแต่ละ คน ซึ่งจะช่วยให้เกมนั้นมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้เล่นก็จะพบความท้าทายใหม่ๆ เสมอ เมื่อความสามารถของตนมีการพัฒนามากขึ้น

## 2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.2.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) ไว้ดังต่อไปนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใดๆ ที่ต้องอาศัยทักษะหรือมีฉะนั้นก็ต้องอาศัยความรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ (กระทรวงศึกษาธิการ 2521 : 13)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงผลของการเรียนการสอนซึ่งก็คือความรู้ ทักษะ ความสามารถ และทัศนคติซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการเรียนการสอน (สุธรรม จันทร์หอม 2525 : 89)



ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความสามารถของบุคคลที่ได้เรียนรู้ ได้ฝึกฝนอบรมสั่งสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นความสามารถในการเรียนในโรงเรียนหรือสถานศึกษา ( เฝียน ไชยศร 2531: 321)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือผลการเรียนรู้ หมายถึงความรู้หรือทักษะที่ได้จากการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งหลักสูตรแต่ละระดับ ได้กำหนดหลักการไว้แตกต่างกัน แต่หลักสูตรที่สำคัญที่มุ่งเน้นคือ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ เพราะฉะนั้นในการพิจารณาว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตามหลักสูตรหรือไม่ก็ต้องใช้เครื่องมือวัด (กัญจนา ลินทรตันศิริกุล 2542 : 286)

จากที่กล่าวมาในประเด็นความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ความรู้ ความสารถ ทักษะ ที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียน การฝึกอบรมให้เกิดเป็นผลสำเร็จโดยใช้เครื่องมือต่างๆในการวัด

### 2.2.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Richey,1968 อ้างถึงใน กัญจนา ลินทรตันศิริกุล 2542 : 292-298) ประกอบไปด้วย

2.2.1.1 ผู้เรียนปัจจัยเกี่ยวกับผู้เรียนประกอบด้วย ลักษณะทางประชากร คุณลักษณะความสามารถของประชากร ทั้งทางด้านร่างกาย ความรู้ความคิด สมรรถภาพ และเจตคติ

2.2.1.2 เนื้อหาวิชา ปัจจัยเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาประกอบด้วยแบบของผลการเรียนรู้ (พุทธิพิสัย เจตพิสัย และทักษะพิสัย) ความสามารถทางสมอง (ความสนใจ ความคงทน การถ่ายทอดและขอบเขตของเนื้อหาวิชา)

2.2.1.3 วิธีการสอน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสอน ประกอบด้วย ขอบเขตของเนื้อหาทวิวิธีการสอน การเสนอเนื้อหา และการจัดลำดับเนื้อหา

## 2.3 ทฤษฎีความพึงพอใจ

### 2.3.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) ได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้หลายความหมาย ดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตสถาน (2542) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า พึงพอใจ หมายถึง รัก ชอบใจ และพึงใจ หมายถึง พอใจ ชอบใจ

ดิเรก (2528) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทศนคติทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดีต่องานที่ทำของบุคคลที่มีต่องานในทางบวก ความสุขของบุคคลอันเกิดจากการปฏิบัติงานและได้รับผลเป็นที่พึงพอใจ ทำให้บุคคลเกิดความกระตือรือร้น มีความสุข

ความมุ่งมั่นที่จะทำงาน มีขวัญและมีกำลังใจ มีความผูกพันกับหน่วยงาน มีความภาคภูมิใจในความสำเร็จของงานที่ทำและสิ่งเหล่านี้จะส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานส่งผลต่อถึงความก้าวหน้าและความสำเร็จขององค์กรอีกด้วย

วีรุฬ (2542) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะมีความคาดหวังกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมาก และได้รับการตอบสนองด้วยดีจะมีความพึงพอใจมากแต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อยสอดคล้องกับ ฉัตรชัย (2535) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งหรือปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง ความรู้สึกพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการของบุคคลได้รับการตอบสนองหรือบรรลุจุดมุ่งหมายในระดับหนึ่ง ความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงหรือไม่เกิดขึ้น หากความต้องการหรือจุดมุ่งหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง

กิตติมา (2529) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่างๆเมื่อได้รับการตอบสนอง

กาญจนา (2546) กล่าวว่า ความพึงพอใจของมนุษย์เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนและต้องมีสิ่งเร้าที่ตรงต่อความต้องการของบุคคล จึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้นให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

นภารัตน์ (2544) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกทางบวกความรู้สึกทางลบและความสุขที่มีความสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน โดยความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความรู้สึกทางบวกมากกว่าทางลบ

เทพพนม และสรวง (2540) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นภาวะของความพึงใจหรือภาวะที่มีอารมณ์ในทางบวกที่เกิดขึ้น เนื่องจากการประเมินประสบการณ์ของคนๆหนึ่ง สิ่งที่เขาคาดหวังไประหว่างการเสนอให้กับสิ่งที่ได้รับจะเป็นรากฐานของการพอใจและไม่พอใจได้

สง่า (2540) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายหรือเป็นความรู้สึกขั้นสุดท้ายที่ได้รับผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

จากการตรวจเอกสารข้างต้นสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีหรือทัศนคติที่ดีของบุคคล ซึ่งมักเกิดจากการได้รับการตอบสนองตามที่ตนต้องการ ก็จะเกิดความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้นตรงกันข้ามหากความต้องการของตนไม่ได้รับการตอบสนองความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

### 2.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

Shelly อ้างโดย ปรภายดาว (2536) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ คือ ความรู้สึกทางบวกและความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวกเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุข ความสุขนี้เป็นความรู้สึกที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่นๆ กล่าวคือ เป็นความรู้สึกที่มีระบบย้อนกลับความสุขสามารถทำให้เกิดความรู้สึกทางบวกเพิ่มขึ้นได้อีก ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความสุขเป็นความรู้สึกที่สลับซับซ้อนและมีความสุขนี้ จะมีผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกในทางบวกอื่นๆ ขณะที่ชัย (2531) กล่าวว่า แนวคิดความพึงพอใจ มีส่วนเกี่ยวข้องกับความต้องการของมนุษย์ กล่าวคือ ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อความต้องการของมนุษย์ได้รับการตอบสนอง ซึ่งมนุษย์ไม่ว่าอยู่ในที่ใดย่อมมีความต้องการขั้นพื้นฐานไม่ต่างกัน

พิทักษ์ (2538) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นปฏิกิริยาด้านความรู้สึกต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้นที่แสดงผลออกมาในลักษณะของผลลัพธ์สุดท้ายของกระบวนการประเมิน โดยบ่งบอกทิศทางของผลการประเมินว่าเป็นไปในลักษณะทิศทางบวกหรือทิศทางลบหรือไม่มีปฏิกิริยาคือเฉยๆ ต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งที่มีกระตุ้น

สุเทพ (2541) ได้สรุปว่า สิ่งจูงใจที่ใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ มีด้วยกัน 4 ประการ คือ สิ่งจูงใจที่เป็นวัตถุ (material inducement) ได้แก่ เงิน สิ่งของ หรือสภาวะทางกายที่ให้แก่ผู้ประกอบการต่างๆ สภาวะทางกายที่พึงปรารถนา (desirable physical condition) คือ สิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งอันก่อให้เกิดความสุขทางกาย ผลประโยชน์ทางอุดมคติ (ideal benefaction) หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่สนองความต้องการของบุคคล ผลประโยชน์ทางสังคม (association attractiveness) หมายถึง ความสัมพันธ์ฉันท์มิตรกับผู้ร่วมกิจกรรม อันจะทำให้เกิดความผูกพัน ความพึงพอใจและสภาพการร่วมกัน อันเป็นความพึงพอใจของบุคคลในด้านสังคมหรือความมั่นคงในสังคม ซึ่งจะทำให้รู้สึกมีหลักประกันและมีความมั่นคงในการประกอบกิจกรรม

ขณะที่ ปรียากร (2535) ได้มีการสรุปว่า ปัจจัยหรือองค์ประกอบที่ใช้เป็นเครื่องมือ บังคับถึงปัญหาที่เกี่ยวกับความพึงพอใจในการทำงานนั้นมี 3 ประการ คือ

ปัจจัยด้านบุคคล (personal factors) หมายถึง คุณลักษณะส่วนตัวของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงาน ได้แก่ ประสบการณ์ในการทำงาน เพศ จำนวนสมาชิกในความรับผิดชอบ อายุ เวลาในการทำงาน การศึกษา เงินเดือน ความสนใจ เป็นต้น

ปัจจัยด้านงาน (factor in the Job) ได้แก่ ลักษณะของงาน ทักษะในการทำงาน ฐานะทางวิชาชีพ ขนาดของหน่วยงาน ความห่างไกลของบ้านและที่ทำงาน สภาพทางภูมิศาสตร์ เป็นต้น

ปัจจัยด้านการจัดการ (factors controllable by management) ได้แก่ ความมั่นคงในงานรายรับ ผลประโยชน์ โอกาสก้าวหน้า อำนาจตามตำแหน่งหน้าที่ สภาพการทำงาน เพื่อนร่วมงาน ความรับผิดชอบ การสื่อสารกับผู้บังคับบัญชา ความศรัทธาในตัวผู้บริหาร การนิเทศงาน เป็นต้น

### 2.3.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

Kotler and Armstrong (2002) รายงานว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมี สิ่งจูงใจ (motive) หรือแรงขับเคลื่อน (drive) เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จะจูงใจให้บุคคลเกิด พฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง ซึ่งความต้องการของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีววิทยา (biological) เกิดขึ้นจากสภาวะตั้งเครียด เช่น ความหิวกระหายหรือความลำบากบางอย่าง เป็นความต้องการทางจิตวิทยา (psychological) เกิดจาก ความต้องการการยอมรับ (recognition) การยกย่อง (esteem) หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน (belonging) ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มากพอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจ เมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตั้งเครียด โดยทฤษฎีที่ได้รับ ความนิยมมากที่สุด มี 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของอับราฮัม มาสโลว์ และทฤษฎีของซิกมันด์ ฟรอยด์

#### 1. ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's theory motivation)

อับราฮัม มาสโลว์ (A.H.Maslow) ค้นหาวีธีที่จะอธิบายว่าทำไมคนจึงถูก ผลักดันโดยความต้องการบางอย่าง ณ เวลาหนึ่ง ทำไมคนหนึ่งจึงทุ่มเทเวลาและพลังงานอย่างมาก เพื่อให้ได้มาซึ่งความปลอดภัยของตนเองแต่อีกคนหนึ่งกลับทำสิ่งเหล่านั้น เพื่อให้ได้รับการยกย่องนับ ถูกรักจากผู้อื่น คำตอบ

ของมาสโลว์ คือ ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงตามลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุดไปจนถึงน้อยที่สุด ทฤษฎีของมาสโลว์ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ คือ

1.1 ความต้องการทางกาย (physiological needs) เป็นความต้องการ พื้นฐาน คือ อาหาร ที่พัก อากาศ ยารักษาโรค

1.2 ความต้องการความปลอดภัย (safety needs) เป็นความต้องการ ที่เหนือกว่าความต้องการเพื่อความอยู่รอด เป็นความต้องการในด้านความปลอดภัยจากอันตราย

1.3 ความต้องการทางสังคม (social needs) เป็นความต้องการการยอมรับ จากเพื่อน

1.4 ความต้องการการยกย่อง (esteem needs) เป็นความต้องการการยก ย่องส่วนตัว ความนับถือและสถานะทางสังคม

1.5 ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (self – actualization needs) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล ความต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ

บุคคลพยายามที่สร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกก่อนเมื่อความต้องการนั้นได้รับความพึงพอใจ ความต้องการนั้นก็จะมีหมดลงและเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลพยายามสร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดลำดับต่อไป ตัวอย่าง เช่น คนที่อดอยาก (ความต้องการทางกาย) จะไม่สนใจต่องานศิลปะชั้นล่าสุด (ความต้องการสูงสุด) หรือไม่ต้องการยกย่องจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการแม่แต่อากาศที่บริสุทธิ์ (ความปลอดภัย) แต่เมื่อความต้องการแต่ละขั้นได้รับความพึงพอใจแล้วก็จะมีความต้องการในขั้นลำดับต่อไป

## 2. ทฤษฎีแรงจูงใจของฟรอยด์

ซิกมันด์ ฟรอยด์ ( S. M. Freud) ตั้งสมมุติฐานว่าบุคคลมักไม่รู้ตัวมากนักว่าพลังทางจิตวิทยามีส่วนช่วยสร้างให้เกิดพฤติกรรม ฟรอยด์พบว่าบุคคลเพิ่มและควบคุมสิ่งเร้าหลายอย่าง สิ่งเร้าเหล่านี้อยู่นอกเหนือการควบคุมอย่างสิ้นเชิง บุคคลจึงมีความฝัน พูดคำที่ไม่ตั้งใจพูด มีอารมณ์อยู่เหนือเหตุผลและมีพฤติกรรมหลอกหลอนหรือเกิดอาการวิตกกังวลอย่างมาก ขณะที่ ชาร์ลี (2535) ได้เสนอทฤษฎีการแสวงหาความพึงพอใจไว้ว่า บุคคลพอใจจะกระทำสิ่งใดๆ ที่ให้มีความสุขและจะหลีกเลี่ยงไม่กระทำในสิ่งที่ไม่เขาจะได้รับความสุขหรือความยากลำบาก โดยอาจแบ่งประเภทความพอใจกรณีนี้ได้ 3 ประเภท คือ

1. ความพอใจด้านจิตวิทยา (psychological hedonism) เป็นธรรมชาติของมนุษย์โดยธรรมชาติจะแสวงหาความสุขส่วนตัวหรือหลีกเลี่ยงจากความทุกข์ใดๆ
2. ความพอใจเกี่ยวกับตนเอง (egoistic hedonism) เป็นธรรมชาติของมนุษย์จะพยายามแสวงหาความสุขส่วนตัว แต่ไม่จำเป็นว่าการแสวงหาความสุขต้องเป็นธรรมชาติของมนุษย์เสมอไป
3. ความพอใจเกี่ยวกับจริยธรรม (ethical hedonism) ธรรมชาตินี้ถือว่ามนุษย์แสวงหาความสุขเพื่อผลประโยชน์ของมวลมนุษย์หรือสังคมที่ตนเป็นสมาชิกอยู่และเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์ผู้หนึ่ง

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มีงานวิจัยหลายชิ้นที่กล่าวถึงการใช้เกมประกอบการสอนในวิชาต่างๆ รวมทั้งวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการนำเสนอผลการวิจัยดังกล่าวไว้ดังนี้

ปราโมทย์ บุญมุสิก (2543 : 79) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์วิภาษาอังกฤษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดที่มีเกมและไม่มีเกมประกอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดที่มีเกมประกอบ มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนโดย

ใช้แบบฝึกหัดที่ไม่มีเกมประกอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ นักเรียนที่เรียนจากการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดที่ไม่มีเกมประกอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นันทพร คชศิริพงษ์ (2541 : 169) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดที่มีเกมและไม่มีเกมประกอบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 60 คน โรงเรียนวิเชียรกลิ่นสุคนธ์อุปถัมภ์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเรียนจากการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดที่มีเกมประกอบ กลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดที่ไม่มีเกมประกอบ ผลการทดลองปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อทิ้งช่วงไป 2 สัปดาห์ความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ไม่แตกต่างกัน

สันติ แสงสุก (2542 a : บทคัดย่อ) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้เกมกับการสอนปกติ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมมีผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลจากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและวิธีสอนคำศัพท์โดยใช้เกมประกอบการสอน แสดงให้เห็นว่าการใช้เกมประกอบการสอนจะส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น กล่าวคือ สามารถทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีและมีแนวโน้มที่จะทำให้นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษได้ดียิ่งขึ้น

วิมลรัตน์ คงภิรมย์ชื่น (2530: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในด้านการสังเกตและด้านการจำแนกประเภทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ใช้เกมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกลุ่มที่ 2 ใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ฝึกโดยการใช้เกมมีความกระตือรือร้นในการเรียน เพราะเกมทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานไม่เบื่อหน่าย และยังพบว่าเกมเหมาะสมสำหรับนักเรียนกลุ่มอ่อน กลังจากการฝึกทักษะด้านเกมพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

เฉลียว ผดุงวงศ์ (2537: บทคัดย่อ) ได้เปรียบเทียบผลการเรียนวิชาของเล่นเชิงวิทยาศาสตร์ หลากหลายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนด้วยการเล่นเกมวิทยาศาสตร์กับการสอนตามแนวของการสอนของ สสวท. พบว่าการเรียนที่ได้เน้นการสอนด้วยการเล่นเกมทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามแนวการสอนของ สสวท. มีผลการเรียนต่างกันในด้านเจตคติต่อวิชาของเล่นวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ด้านความ

ยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มไม่แตกต่างกันในด้านความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ด้านความคิดคล่อง และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นได้เลยว่าเกมเป็นกิจกรรมที่ครูผู้สอนสามารถนำไปประกอบการสอนแล้วทำให้นักเรียนที่ได้ร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สำหรับกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์นั้นอาจยังมีงานวิจัย เรื่องการใช้เกมใช้เกมประกอบการสอนไม่มากนัก ผลที่ออกมาอาจจะสอดคล้องกับรายวิชาอื่นๆได้ ดังนั้นการใช้เกมประกอบการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้สอนจะต้องทำการศึกษาลักษณะของเกมนั้น ให้เข้าใจอย่างละเอียดและถ่องแท้ มีการเตรียมอุปกรณ์ต่างๆให้พร้อม มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายหรือเนื้อหาของบทเรียน มีการควบคุมให้เกมดำเนินไปตามขั้นตอนและถูกต้องเรียบร้อยตามกติกา ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความสุข สนุกสนานกับการร่วมกิจกรรม สามารถบรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ โดยการใช้เกมโดมิโน สำหรับนักเรียนระดับชั้น ปวช. 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมืองจังหวัดยะลา

โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 ตัวแปรในการวิจัย
- 3.3 รูปแบบของการวิจัย
- 3.4 เครื่องมือในการวิจัย
- 3.5 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ
- 3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.7 วิธีดำเนินการทดลอง
- 3.8 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ โดยการใช้เกมโดมิโนของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ดังนั้นเพื่อให้ผลวิจัยบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ผู้วิจัยจึงดำเนินการตามลำดับขั้นตอนประกอบด้วย

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ซึ่งกำลังเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต จำนวน 6 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเหตุผลในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ เป็นห้องเรียนที่มีนักเรียนส่วนใหญ่ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ต่ำกว่าเกณฑ์



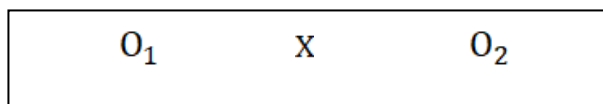
### 3.2 ตัวแปรในการวิจัย

3.2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ เกมโดมิโน

3.2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่อง เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

### 3.3 รูปแบบของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนวิจัยแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pre-test-Post-test design) ดังนี้



ภาพ แบบแผนการวิจัย

สัญลักษณ์ในการทดลอง

$O_1$  แทน การวัดผลก่อนการใช้เกมโดมิโน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

$X$  แทน การใช้เกมโดมิโน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

$O_2$  แทน การวัดผลหลังการใช้เกมโดมิโน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

### 3.4 เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือ 3 ชนิดคือ

3.4.1 แผนการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมโดมิโน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

3.4.2 บัตรเกมโดมิโน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

3.4.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ก่อนเรียน(Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) จำนวน 15 ข้อ

### 3.5 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

แผนการสอนที่ใช้เกมโดมิโน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังต่อไปนี้

3.5.1 ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อดูรายละเอียดของรายวิชา

วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต รหัสวิชา 20000-1301 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

3.5.2 ศึกษาหลักการจัดกิจกรรมการใช้เกมในเรื่องของรูปแบบและขั้นตอนของการจัดกิจกรรม

3.5.3 ศึกษาวิธีการสร้างเกมโดมิโน์เพื่อประกอบในบทเรียน

3.5.4 สร้างรูปแบบและอุปกรณ์ของเกมโดมิโน์

3.5.5 นำแผนการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมโดมิโน์และแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.5.6 สร้างเกมโดมิโน์สำหรับใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง

3.5.7 สร้างแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมโดมิโน์ เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

3.5.7.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.5.7.2 เลือกประเด็นที่จะวัดความพึงพอใจโดยเลือกจากเนื้อหา

3.5.7.3 สร้างแบบวัดความพึงพอใจโดยเป็นแบบประเมิน 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง พอใจอย่างยิ่ง

4 หมายถึง พอใจมาก

3 หมายถึง พอใจพอสมควร

2 หมายถึง พอใจน้อย

1 หมายถึง พอใจน้อยที่สุด

3.5.7.4 นำแบบวัดความพึงพอใจในการใช้เกมเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต

ในระบบนิเวศไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษางานวิจัยพิจารณาความถูกต้องแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

3.5.8 นำแบบทดสอบวัดความพึงพอใจที่ผ่านการตรวจสอบแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อรวบรวมและหาความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบเกณฑ์ของระพีพันธ์โพธิศรี (2549 : 144) ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง พอใจอย่างยิ่ง

3.76-4.50 หมายถึง พอใจมาก

2.26-3.75 หมายถึง พอใจพอสมควร

1.51-2.25 หมายถึง พอใจน้อย

1.00-1.50 หมายถึง พอใจน้อยที่สุด

### 3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง รูปแบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง ( $O_1 \times O_2$ )

โดยมีรายละเอียดการดำเนินการทดลอง ดังนี้

3.6.1 ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้นักเรียน ชั้นปวช.1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยนำเกมโดมิโนมาประกอบในบทเรียน และทำการทดสอบอีกครั้งหลังใช้เกมโดมิโนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

3.6.2 นำผลการทดลองทั้งก่อนการใช้เกมและหลังใช้เกมมาตรวจให้คะแนน

3.6.3 ทดสอบหลังเรียน (Post-test) หลังจากทำการเรียนการสอนผ่านไปแล้ว 4 วัน

3.6.4 นำผลคะแนนที่ได้ มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติหลังการทดลองและเปรียบเทียบกับคะแนนก่อนและหลังการเล่นเกมโดยการทดสอบค่า  $t$  - test นำผลการวิเคราะห์มาสรุปแลอภิปรายผล

### 3.7 วิธีดำเนินการทดลอง

3.7.1 ขั้นตอนการเตรียมการทดลอง

3.7.1.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทำการทดลอง ซึ่งประกอบไปด้วยแผนการสอน เกมโดมิโน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3.7.1.2 ออกแบบและจัดทำเกมโดมิโน

3.7.1.3 เตรียมสถานที่ทดลอง เพื่อใช้ทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยได้ใช้นักเรียนชั้นปวช 1/1 คพ.วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 คน

3.7.2 ขั้นตอนทดลอง

การทดลองผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ซึ่งโดยการสอนโดยใช้แผนการสอนที่ใช้เกมโดมิโนประกอบบทเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ เวลา 120 นาที และใช้แบบทดสอบ 2 ครั้ง คือแบบทดสอบก่อนและหลังเล่นเกม โดยผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.7.2.1 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเล่นเกมทดสอบกลุ่มตัวอย่าง

3.7.2.2 ดำเนินการทำกิจกรรมโดยใช้เกมโดมิโนเป็นเวลา 60 นาที

3.7.2.3 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดความเข้าใจทางการเรียนหลังเล่นเกมโดมิโนทดสอบกลุ่มตัวอย่าง

### 3.8 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ โดยใช้สูตรทางสถิติดังต่อไปนี้

#### 3.8.1 การหาค่าเฉลี่ย

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

เมื่อ  $\sum X$  คือ คะแนนเฉลี่ย

$\bar{X}$  คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$N$  คือ จำนวนข้อมูล

#### 3.8.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S.D. = \frac{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2}}{N-1}$$

เมื่อ  $S.D.$  คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum (X - \bar{X})^2$  คือ ผลรวมของผลต่างระหว่างข้อมูลกับค่าเฉลี่ย

ยกกำลังสอง

$N$  คือ จำนวนนักเรียน

3.8.3 สถิติ t-test สำหรับทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียน

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - \sum D^2}{n-1}}}, \quad df = n-1$$

เมื่อ  $D$  คือ ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

$n$  คือ จำนวนคู่

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นปวช. 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานโดยใช้ค่า t-test และสถิติพื้นฐานในการวิจัยได้แก่ค่าค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนแบบทดสอบเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ก่อนและหลังการใช้เกมโดมิโน

4.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมโดมิโนสำหรับนักเรียนชั้นปวช. 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

#### 4.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ก่อนและหลังการใช้เกมโดมิโน

ผู้วิจัยนำคะแนนจากการวัดผลสัมฤทธิ์ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ก่อนและหลังการใช้เกมโดมิโน แล้วนำมาหาค่า t-test ปรากฏดังตาราง ตารางที่ 4.1

**ตารางที่ 4.1** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ก่อนและหลังการใช้เกมโดมิโน ของนักเรียนชั้นปวช.1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

การทดสอบ	( $\bar{x}$ )	S.D	$\bar{D}$	$S. D_D$	t	Sig.(1-tailed)
ก่อนใช้เกมโดมิโน	9.50	0.84	7.00	1.10	15.65 *	0.0000
หลังใช้เกมโดมิโน	16.50	0.55				

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.1 พบว่าการทดสอบค่า t ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ก่อนและหลังใช้เกมโดมิโนของนักเรียนชั้นปวช.1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา มีคะแนนก่อนใช้เกมโดมิโนและหลังใช้เกมโดมิโน มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับเฉลี่ยเท่ากับ 9.50 คะแนน และ 16.50 คะแนนตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนใช้เกมโดมิโนและหลังใช้เกมโดมิโนพบว่าคะแนนสอบหลังใช้ชุดเกมโดมิโนของนักเรียนสูงกว่าก่อนใช้เกมโดมิโนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

4.2 ผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมโดมิโนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นปวช. 1/1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมโดมิโน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นปวช. 1/1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	(S.D.)	ความหมาย
1. เกมโดมิโนมีความสัมพันธ์กับสิ่งที่เรียน	4.33	0.51	มาก
2. นักเรียนได้รับความรู้จากการใช้ เกมโดมิโน ได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.47	0.5	มาก
3. เกมโดมิโนส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหาเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ	4.40	0.52	มาก
4. เกมโดมิโนทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.80	0.36	มากที่สุด
5. นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและได้แสดงออก	4.73	0.47	มากที่สุด
6. นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงาน	4.73	0.63	มากที่สุด
7. เกมโดมิโนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต	4.87	0.47	มากที่สุด
8. เกมโดมิโนทำให้นักเรียนสามารถใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาการเรียนโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.93	0.47	มากที่สุด
9. บัตรเกมโดมิโนทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการใช้ชีวิตประจำวันได้	4.93	0.5	มากที่สุด
10. นักเรียนมีความสุขเมื่อได้เรียนรู้ด้วยเกมโดมิโน	4.80	0.51	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.64</b>	<b>0.50</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ เกมโดมิโนทำให้นักเรียนสามารถใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาการเรียนโดยใช้ทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และบัตรเกมโดมิโนทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการใช้ชีวิตประจำวันได้(ค่าเฉลี่ย = 4.93) เกมโดมิโนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต (ค่าเฉลี่ย = 4.87) เกมโดมิโนทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และนักเรียนมีความสุขเมื่อได้เรียนรู้ด้วยเกมโดมิโน (ค่าเฉลี่ย = 4.80) นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและได้แสดงออก และนักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงาน (ค่าเฉลี่ย = 4.73) นักเรียนได้รับความรู้จากการใช้ เกมโดมิโนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ค่าเฉลี่ย = 4.47) เกมโดมิโนส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหาเรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ (ค่าเฉลี่ย = 4.40) เกมโดมิโนมีความสัมพันธ์กับสิ่งที่เรียน (ค่าเฉลี่ย = 4.33)

## บทที่ 5

### สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นปวช. 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

#### ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปผลได้ดังนี้

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นปวช. 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปผลการศึกษาดังนี้

1. จากการนำเกมโดมิโน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ไปใช้กับนักเรียนชั้นปวช. 1/1 จำนวน 6 คน พบว่าการทดสอบก่อนและหลังใช้เกมโดมิโนของนักเรียน มีคะแนนก่อนใช้เกมเฉลี่ยเท่ากับ 9.50 คะแนน และหลังใช้เกมโดมิโนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.50 คะแนน พบว่าค่าเฉลี่ยหลังใช้เกมสูงกว่าก่อนใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมโดมิโนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นปวช. 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ พบว่าในภาพรวมนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับพอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.63

#### อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นปวช. 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ผู้วิจัยได้อภิปรายผลไว้ดังนี้

#### 1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการใช้เกมโดมิโนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

นักเรียนชั้นปวช. 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากเกมโดมิโนสามารถนำมาประยุกต์ประกอบการเรียนการสอนอย่าง เหมาะสมและสอดคล้องตามความต้องการของผู้เรียน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้น ปวช.1/1 วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ซึ่งเป็นวัยที่ชอบความแปลกใหม่ ไม่ชอบอยู่นิ่ง ซบ และสนใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมที่สนุกสนาน ความตื่นเต้น ชอบกิจกรรมที่ทำทลายความสามารถ เมื่อผู้สอนนำเกมที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและเกมที่ท้าทายมาใช้ประกอบการสอน ทำให้นักเรียนตื่นเต้น เกิดความเพลิดเพลิน ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายต่อการเรียน



เพราะเกมมีกติกาการเล่น มีการตัดสินแพ้ ชนะ ทำให้เกิดการแข่งขันขึ้นมาในระหว่างผู้เล่น มีลักษณะการเรียนรู้แบบเรียนปนเล่น ทำให้เกิดความสุขสนุกสนาน สนใจ และกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม กระตุ้นให้นักเรียนตั้งใจเรียนตลอดเวลา ด้วยความสมัครใจโดยครูไม่ต้องบังคับ นักเรียนรู้สึกสบายใจ ไม่เครียด มีบรรยากาศที่ดีในการ เรียนการสอน ดังนั้นการเรียนจากการที่นักเรียนได้มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในการเล่น ได้ฝึกปฏิบัติ ได้เล่นเกมที่สนุกสนาน ฝึกความคิดอยู่เสมอ จึงทำให้ นักเรียนกล้าแสดงออก กล้าคิดกล้าทำ กล้าพูดมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นการช่วยพัฒนาทักษะ และพัฒนาการทางการเรียนไปพร้อมๆกันได้เป็นอย่างดี

การใช้เกมเป็นรูปแบบการสอนที่มี จุดมุ่งหมายเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้โอกาสผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เพื่อให้ สามารถคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ซึ่งนักเรียนในวัยนี้มีความพร้อมทางด้านสติปัญญา อยู่แล้ว เมื่อได้รับการกระตุ้นในสิ่งที่ชอบและพอใจ ก็สามารถตอบสนองได้เป็นอย่างดี เพราะ ในขณะที่เล่นเกมที่สนุกสนาน นักเรียนมีใจจดจ่อในการเล่น และจะต้องทำกิจกรรมด้วยตนเอง ต้องคิดและตัดสินใจต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว เพื่อสื่อสารความคิดของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้ เพื่อให้ ได้ผลออกมาและกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มก็มีส่วนช่วยเหลือส่งเสริมความคิดของผู้เรียนให้ เกิดมากขึ้น นอกจากนี้เกมยังช่วยให้นักเรียนสนุกสนาน พอใจที่จะเรียนรู้ได้ฝึกกิจกรรมต่าง ๆ จึงทำให้พัฒนาการทางการเรียนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิไลพร คำสะอาด (2541 : 87) ที่พบว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของมานพ ศรีเทียม (2527: 39) และ อัญชลี สุคนธา (2528: 43) ที่ทดลองใช้เกมประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ความสามารถ ในการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง มีความสามารถทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมโดมิโนเรื่อง

ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมโดมิโน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ผลการศึกษาพบว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการเล่นเกมโดมิโน โดยภาพรวมอยู่ในระดับ พอใจมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เป็นไปตามเหตุผลต่อไปนี้

นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการด้านความพึงพอใจทางการเรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก เพราะเมื่อนำวิธีการสอนโดยใช้เกม ซึ่งเกมเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดพัฒนาในทุก ๆ ด้านการเล่นจึงเป็นผลรวม ของกิจกรรมที่ทำให้เกิดการปรับตัวสำหรับนักเรียน เมื่อครูนำเกมมาประกอบการสอน จึงทำให้ความพึงพอใจมีมาก เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ผ่อนคลายความตึงเครียด มีผลทำให้ความสนใจของนักเรียนมีมากขึ้นและพอใจที่จะ เรียน เพราะเมื่อนักเรียนพอใจ

ก็จะตั้งใจทำกิจกรรมทุกอย่างด้วยความสุข วิธีการสอนโดยการ ใช้เกมประกอบการสอน จึงสร้างความสนใจ และย่อมส่งผลต่อการเรียน นักเรียนอยาก ร่วมกิจกรรมต่างๆด้วยตัวเอง เมื่อได้ทำกิจกรรมดังกล่าวประสบผลสำเร็จก็มีความพึงพอใจและ มั่นใจในตัวเอง ความพึงพอใจทางการเรียนแบบนี้จึงเกิดมากขึ้น เป็นการเรียนรู้ตามกฎแห่งผล ของ ธอร์นไคค์ ที่ว่า “การเรียนรู้ด้วยความสนใจจะเกิดขึ้นได้หากมนุษย์ได้รับการตอบสนอง ด้วยความพอใจ” และสอดคล้องกับคำกล่าวของ กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2524: 240) ที่กล่าวว่า ความสนใจสามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากกิจกรรมหรือประสบการณ์นั้นมีความเข้มข้นพอ เกมนอกจากจะเป็นการสร้างความสนใจให้กับนักเรียนแล้ว ยังเป็นกิจกรรมที่นักเรียนเห็นประโยชน์ที่จะได้รับคือ สนุกสนาน เพลิดเพลิน ผ่อนคลายความตึงเครียด ไม่จำเจ ได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน ได้ช่วยเหลือกัน และยังช่วยดึงดูดนักเรียนที่ไม่ค่อยสนใจเรียนให้กลับมาสนใจเรียนมากขึ้น เพราะนักเรียนสมัยนี้ชอบเล่นเกมกันมาก เมื่อ นักเรียนสนใจก็จะตั้งใจทำกิจกรรมทุกอย่างอย่างพอใจ และมีความสุข จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความ พึงพอใจต่อวิธีการเรียนโดยการใช้เกมประกอบการสอนมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตาม สมมุติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของปิยะศักดิ์ สินทรัพย์ (2530: 55) และงานวิจัยของ วิไลพร คำสะอาด (2541 : 89) ที่พบว่า ความสนใจในวิธีสอนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมประกอบการสอน ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ครูผู้สอนควรจัดให้เหมาะสมกับกิจกรรม แจ็งกติกา และระยะเวลาในการเล่นเกมที่แต่ละอย่างให้ผู้เรียนได้ทราบเพื่อให้มีเวลาในการเล่นเกมนานพอ และควรจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน ทั้งในด้านวัสดุ อุปกรณ์ให้มีเพียงพอและความพร้อมใช้กับจำนวนนักเรียน เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ครูผู้สอนอาจปรับการจัดกิจกรรมเกมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน

1.3 ขณะปฏิบัติกิจกรรมการเล่นเกมนครูผู้สอนควรเข้าไปสังเกตและคอยระมัดระวังชี้แนะข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการเล่นเกม อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในเกมโดมิโนให้ผู้เรียนได้เข้าใจอย่างทั่วถึง

### 2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาใช้วิธีการใช้เกมการสอน รูปแบบอื่น ๆ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ต่อไป

### บรรณานุกรม

- กัญจนา ลินทร์ตันกุล. (2546). **หน่วยที่ 14 การวิจัยเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียน**. ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 5. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช: 286.
- จรินทร์ ชานีรัตน์. 2524. **เกม**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ฉวีวรรณ ฉัญญะศิริกุล. 2549. **คู่มือครูวิทยาศาสตร์**. ยะลา: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- ดิเรก. (2528). **ทัศนคติทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดีต่องานที่ทำของบุคคลที่มีต่องานในทางบวก**. กรุงเทพฯ: เพรส แอนด์ ดีไซน์.
- ทศนา เขมมณี. (2552). **ศาสตร์การสอน**. (พิมพ์ครั้งที่ 5) กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์จำกัด.
- เทพพนม เมืองแมน และสวิง สุวรรณ. (2540). **พฤติกรรมองค์การ**. พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับปรับปรุงใหม่. ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.
- นันทพร ศขศิริพงษ์. **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยใช้เกมในการเรียนรู้ของนักเรียน**. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- ปราโมทย์ บุญมุสิก. (2541). **เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการสะกดคำภาษาอังกฤษ ระหว่างการสอนแบบใช้เกมและแบบปกติ**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน.
- เฟียน ไชยศร. (2531). **หลักการวัดผลประเมินผลการศึกษา**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สันติ แสงสุก. (2542). **ผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้เกมและการสอนตามปกติ**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). ชลบุรี :บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุธรรม์ จันทร์หอม. 2557. **หลักการประเมินผลการศึกษา**. เชียงใหม่ : ภาควิชาประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุวร กาญจนมยุร. 2544. **เทคนิคการใช้สื่อ เกม และของเล่นคณิตศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

## ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

ภาคผนวก ก - 1 แบบการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์

เชิงพฤติกรรม (IOC)

ภาคผนวก ก - 2 ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์

เชิงพฤติกรรม (IOC)

ภาคผนวก ก - 1 แบบการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)

การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)

เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

**คำชี้แจง** ขอความกรุณาท่านผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ ว่าเหมาะสมเพียงใด  
 วัดตามตารางจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมข้อนั้นๆ โดยกาเครื่องหมาย  ลงในช่องขวามือของรายการที่  
 ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- +1 หมายถึง แนใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดมุ่งหมายนั้นจริง  
 0 หมายถึง ไม่แนใจว่าข้อสอบนั้นจะวัดจุดมุ่งหมายนั้นหรือไม่  
 -1 หมายถึง ไม่มีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์

- วัตถุประสงค์**
- อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศได้
  - จำแนกประเภทโดยจำแนกรูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้
  - มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ

ใน ระบบนิเวศ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
จำแนกประเภทโดยจำแนกรูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้  (2)	1. ข้อใดเป็นความสัมพันธ์แบบแข่งขันกัน ก. กวาง-เสื่อ ข. สิงโต-ซีตาร์ ค. หมี-กระท้าย ง. ปลาการ์ตูน-ดอกไม้ทะเล				
อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศได้  (1)	2. ข้อใดต่อไปนี้สอดคล้องกับภาวะการณืได้ประโยชน์ร่วมกัน ก. ชาวนากับงูเห่า ข. กาฝากกับต้นไม้ใหญ่ ค. กล้วยไม้กับต้นไม้ใหญ่ ง. ปลาฉลามกับเฉาฉลาม				

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศได้ (1)	3. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิดที่ไม่สามารถแยกกันอยู่ได้ในระบบนิเวศคือ ข้อใดต่อไปนี้ ก. ภาวะปรสิต ข. ภาวะพึ่งพา ค. ภาวะเกื้อกูล ง. ภาวะย่อยสลาย				
อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศได้ (1)	4. ผู้ผลิตในห่วงโซ่อาหาร คือข้อใดต่อไปนี้ ก. พืช ข. สัตว์ ค. จุลินทรีย์ ง. แบคทีเรีย				
อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศได้ (1)	5. การถ่ายทอดพลังงานที่ได้จากอาหารจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค เป็นทอดๆเรียกว่าอะไร ก. ห่วงโซ่อาหาร ข. วัฏจักรของสัตว์ ค. วัฏจักรของสิ่งมีชีวิต ง. ความสัมพันธ์แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน				
อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศได้ (1)	6. องค์ประกอบที่สำคัญเกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ คือข้อใด ก. ผู้ผลิต , ผู้บริโภค ข. ผู้ผลิต , ผู้ย่อยสลาย ค. ผู้บริโภค , ผู้ย่อยสลาย ง. ผู้ผลิต , ผู้บริโภค , ผู้ย่อยสลาย				

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
<p>จำแนกประเภทโดยจำแนกรูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้</p> <p>(2)</p>	<p>7. ข้อใดต่อไปนี้เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแบบภาวะพึ่งพา</p> <p>ก. ไโลเคน</p> <p>ข. ดอกไม้กับแมลง</p> <p>ค. นกเอี้ยงกับควาย</p> <p>ง. กาฝากกับต้นไม้ใหญ่</p>				
<p>จำแนกประเภทโดยจำแนกรูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้</p> <p>(2)</p>	<p>8. ข้อใดต่อไปนี้เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแบบภาวะเกื้อกูล</p> <p>ก. นกเอี้ยงกับควาย</p> <p>ข. จระเข้กับนกกระสา</p> <p>ค. กาฝากกับต้นไม้ใหญ่</p> <p>ง. กล้วยไม้กับต้นไม้ใหญ่</p>				
<p>จำแนกประเภทโดยจำแนกรูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้</p> <p>(2)</p>	<p>9. ข้อใดต่อไปนี้เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันในระบบนิเวศ</p> <p>ก. ดอกไม้กับแมลง</p> <p>ข. นกเอี้ยงกับควาย</p> <p>ค. การแบ่งหน้าที่ของผึ้ง</p> <p>ง. กาฝากกับต้นไม้ใหญ่</p>				
<p>อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศได้</p> <p>(1)</p>	<p>10. คำว่าผู้ผลิต หมายถึงสิ่งใดต่อไปนี้เป็นเหตุใด</p> <p>ก. พืชสีเขียวเท่านั้น เพราะสังเคราะห์แสงได้</p> <p>ข. มนุษย์ผู้ซึ่งสร้างและดัดแปลงสารอาหารได้</p> <p>ค. สัตว์ที่มีชีวิตทุกชนิด เพราะสามารถปรุงแต่งสารอาหารได้</p> <p>ง. พืชทุกชนิด เพราะสามารถสร้างอาหารขึ้นได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง</p>				



วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
<p>จำแนกประเภทโดยจำแนกรูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้</p> <p>(2)</p>	<p>11. ข้อใดเป็นการอยู่ร่วมกันแบบภาวะพึ่งพาอาศัย</p> <p>ก. โปรโตซัวอาศัยอยู่ในลำไส้ปลวก</p> <p>ข. ซีแอนิโมนีอาศัยอยู่บนเปลือกปูเสฉวน</p> <p>ค. ผีเสื้อดูดน้ำหวานจากเกสรดอกบานชื่น</p> <p>ง. พยาธิอาศัยที่ตับ</p>				
<p>จำแนกประเภทโดยจำแนกรูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้</p> <p>(2)</p>	<p>12. สิ่งมีชีวิตใดอยู่มีความสัมพันธ์แบบเดียวกับมดดำและเพลี้ย</p> <p>ก. ปลาฉลามและปลาเหาฉลาม</p> <p>ข. นกเอี้ยงและควาย</p> <p>ค. กบและแมลง</p> <p>ง. แมงมุมและกระต่าย</p>				
<p>มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ</p> <p>(3)</p>	<p>13. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตแบบใดที่สิ่งมีชีวิตทั้งคู่เสียประโยชน์</p> <p>ก. ปรสิต</p> <p>ข. ลำเหยื่อ</p> <p>ค. แข่งขันกัน</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>				
<p>มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ</p> <p>(3)</p>	<p>14. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตคู่ใดที่มีความสัมพันธ์แบบเป็นกลาง</p> <p>ก. เสือ-สิงโต</p> <p>ข. กบ-แมลง</p> <p>ค. ไลเคนส์</p> <p>ง. แมงมุม-กระต่าย</p>				

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
<p>มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ</p> <p>(3)</p>	<p>15. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตคู่ใดที่มีความสัมพันธ์แบบเดียวกับปลาฉลาม-ปลาเหาฉลาม</p> <p>ก. ต้นไม้ใหญ่-เฟิน</p> <p>ข. ผึ้ง-ดอกไม้</p> <p>ค. ปลวก-โปรโตซัว</p> <p>ง. กวาง-กระท้าย</p>				
<p>มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ</p> <p>(3)</p>	<p>16. สิ่งมีชีวิตคู่ใดไม่ได้มีความสัมพันธ์แบบปรสิต</p> <p>ก. เห็บ-สุนัข</p> <p>ข. พยาธิปากขอ-คน</p> <p>ค. ปลวก-โปรโตซัว</p> <p>ง. เรือด-กวาง</p>				
<p>อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศได้</p> <p>(1)</p>	<p>17. ข้อใดกล่าวถึงไลเคนส์ได้ไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. เป็นการอยู่ร่วมกันของสาหร่ายและรา</p> <p>ข. เราจะได้ประโยชน์จากการรับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากการหายใจของสาหร่าย</p> <p>ค. มีความสัมพันธ์แบบเดียวกับปลวกและแบคทีเรียในลำไส้ปลวก</p> <p>ง. เป็นความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยหรือเกื้อกูลกันคือแยกกันอยู่ไม่ได้</p>				
<p>มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ</p> <p>(3)</p>	<p>18. ข้อใดเป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตแบบฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์และอีกฝ่ายไม่ได้และไม่เสียประโยชน์</p> <p>ก. ปรสิต                      ข. แข่งขันกัน</p> <p>ค. พึ่งพาอาศัย                ง.อิงอาศัย</p>				

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
<p>มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ</p> <p>(3)</p>	<p>19. ข้อใดเป็นความสัมพันธ์ที่ต่างฝ่ายได้ประโยชน์ การแยกกันอยู่จะทำให้เกิดผลเสีย</p> <p>ก. ได้ประโยชน์ร่วมกัน</p> <p>ข. พึ่งพาอาศัย</p> <p>ค. อิงอาศัย</p> <p>ง. กลาง</p>				
<p>มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ</p> <p>(3)</p>	<p>20. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับภาวะแบบปรสิต</p> <p>ก. เป็นภาวะที่ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์และอีกฝ่ายเสียประโยชน์</p> <p>ข. สิ่งมีชีวิตที่ปรสิตอาศัยเรียกว่า โฮสต์ (Host)</p> <p>ค. สามารถเขียนได้เป็น (+-) หรือ (-, +)</p> <p>ง. ตัวอย่าง เช่น ไรแดง-ปลาหางนกยูง</p>				

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

ภาคผนวก ก - 2 ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)

ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	ความหมาย
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
5	+1	+1	0	$\frac{2}{3} = 0.67$	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
8	+1	0	+1	$\frac{2}{3} = 0.67$	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
11	+1	+1	0	$\frac{2}{3} = 0.67$	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	ความหมาย
	1	2	3		
13	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	$\frac{3}{3} = 1$	ใช้ได้

จากตารางการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) จะมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปทั้งหมด 20 ข้อ นั้นหมายถึงแบบทดสอบที่สามารถนำมาใช้ได้คือ 20 ข้อ  
ผู้เชี่ยวชาญ

1. นางสาวกระรัต ทองใสพร

ตำแหน่งครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านตลาดเขตรมิตราภพ

2. นางสาวอุ้มบุญ ยี่วันฉาย

ตำแหน่งครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านคลองวัง

3. นางสาวศิริวรรณ ทายุกโ

ตำแหน่ง ครูผู้สอนวิชาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนยะหาศรียานุกุล

## ภาคผนวก ข

ภาคผนวก ข - 1 รายชื่อนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

ภาคผนวก ข - 2 ผลคะแนนก่อนใช้และหลังใช้เกมโตมิโน้

ภาคผนวก ข - 1 รายชื่อนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

รายชื่อนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ 1/1 สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ

รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล
66202040001	กัลชะห์ แปะอิง
66202040002	ตัสนิม โตะเจะ
66202040003	วรรณษา มีใจตรง
66202040004	ศศิวรรณ ไทสุวรรณ
66202040005	ซูรีฮะห์ ยูโซะ
66202040006	นุรฮาซีกิน กอแต

ภาคผนวก ข - 2 ผลคะแนนก่อนใช้และหลังใช้ชุดกิจกรรม
--

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศระหว่างก่อนและหลังใช้เกมโดมิโน ของนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1/1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

ลำดับ ที่	กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนที่ได้ (ก่อนใช้เกม) (20)	คะแนนที่ได้ (หลังใช้เกม) (20)	D	D <sup>2</sup>
1	S <sub>1</sub>	9	17	8	64
2	S <sub>2</sub>	9	16	7	49
3	S <sub>3</sub>	9	16	7	49
4	S <sub>4</sub>	9	17	8	64
5	S <sub>5</sub>	11	16	5	25
6	S <sub>6</sub>	10	17	7	49
รวม		57	99	$\Sigma D = 42$	$\Sigma D^2 = 300$
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )		9.50	16.71		

$$t_{0.05,5} = 2.0150$$

เมื่อนำค่าต่างๆแทนค่าตามสูตรจะได้ค่า t เท่ากับ 15.65 และค่า t วิฤฤฤที่ได้จากการเปิดตาราง มีค่าเท่ากับ 2.0150

จากสูตร

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

เมื่อ D คือ ผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่

$\Sigma D$  คือ ผลรวมทั้งหมดของผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่



$\sum D^2$  คือ ผลรวมทั้งหมดของผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่ยกกำลังสอง

$n$  คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่

แทนค่าเพื่อหาค่า  $t$

$$t = \frac{42}{\sqrt{\frac{(6)(300) - (42)^2}{6 - 1}}}$$

$$t = 15.65$$

ค่า  $t$  จากการคำนวณ มีค่าเท่ากับ 15.65 ส่วนค่า  $t$  จากการเปิดตารางที่  $df = 6-1$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า  $t = 2.0150$  ดังนั้น ค่า  $t$  จากการคำนวณสูงกว่าจากตาราง

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ หลังใช้ชุดเกมโดมิโนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนใช้เกมโดมิโน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

ภาคผนวก ค - 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ภาคผนวก ค - 2 บัตรเกมโดมิโน

ภาคผนวก ค - 3 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมโดมิโน

ภาคผนวก ค - 4 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

ภาคผนวก ค - 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

<p>แบบทดสอบก่อน - หลังเรียน</p> <p>เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</p> <p>วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต 20000 - 1301 เวลา 20 นาที 20 คะแนน</p> <p>ชื่อ.....สอบวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....</p>	
<p><b>คำชี้แจง</b> ข้อสอบฉบับนี้มี 20 ข้อ 20 คะแนน</p> <p><b>คำสั่ง</b> ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับช่องตัวเลือก ก,ข,ค, และ ง ที่ถูกต้องที่สุดของแต่ละข้อเพียงตัวเลือกเดียว</p>	
<p>1. ข้อใดเป็นความสัมพันธ์แบบแข่งขันกัน</p> <p>ก. กวาง-เสือ</p> <p><b>ข. สิงโต-ชีตาร์</b></p> <p>ค. หมี่-กระต่าย</p> <p>ง. ปลาการ์ตูน-ดอกไม้ทะเล</p> <p>2. ข้อใดต่อไปนี้อยู่ติดคล่องกับภาวะการณได้ประโยชน์ร่วมกัน</p> <p>ก. ชวานากับงูเห่า</p> <p>ข. กาฝากกับต้นไม้ใหญ่</p> <p><b>ค. กล้วยไม้กับต้นไม้ใหญ่</b></p> <p>ง. ปลาฉลามกับเฉาฉลาม</p> <p>3. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิดที่ไม่สามารถแยกกันอยู่ได้ในระบบนิเวศ คือ ข้อใดต่อไปนี้</p> <p>ก. ภาวะปรสิต</p> <p><b>ข. ภาวะพึ่งพา</b></p> <p>ค. ภาวะเกื้อกูล</p> <p>ง. ภาวะย่อยสลาย</p> <p>4. ผู้ผลิตในห่วงโซ่อาหาร คือข้อใดต่อไปนี้</p> <p><b>ก. พืช</b></p> <p>ข. สัตว์</p> <p>ค. จุลินทรีย์</p> <p>ง. แบคทีเรีย</p>	<p>5. การถ่ายทอดพลังงานที่ได้จากอาหารจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค เป็นทอดๆ เรียกว่าอะไร</p> <p><b>ก. ห่วงโซ่อาหาร</b></p> <p>ข. วัฏจักรของสัตว์</p> <p>ค. วัฏจักรของสิ่งมีชีวิต</p> <p>ง. ความสัมพันธ์แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน</p> <p>6. องค์ประกอบที่สำคัญเกี่ยวกับการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ คือข้อใด</p> <p>ก. ผู้ผลิต , ผู้บริโภค</p> <p>ข. ผู้ผลิต , ผู้ย่อยสลาย</p> <p>ค. ผู้บริโภค , ผู้ย่อยสลาย</p> <p><b>ง. ผู้ผลิต , ผู้บริโภค , ผู้ย่อยสลาย</b></p> <p>7. ข้อใดต่อไปนี้เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแบบภาวะพึ่งพา</p> <p><b>ก. ไโลเคน</b></p> <p>ข. ดอกไม้กับแมลง</p> <p>ค. นกเอี้ยงกับควาย</p> <p>ง. กาฝากกับต้นไม้ใหญ่</p> <p>8. ข้อใดต่อไปนี้เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแบบภาวะเกื้อกูล</p> <p><b>ก. นกเอี้ยงกับควาย</b></p> <p>ข. จระเข้กับนกกระสา</p> <p>ค. กาฝากกับต้นไม้ใหญ่</p> <p>ง. กล้วยไม้กับต้นไม้ใหญ่</p>

แบบทดสอบก่อน - หลังเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต 20000 - 1301 เวลา 20 นาที 20 คะแนน ชื่อ.....สอบวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....	
<b>คำชี้แจง</b> ข้อสอบฉบับนี้มี 20 ข้อ 20 คะแนน <b>คำสั่ง</b> ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับช่องตัวเลือก ก,ข,ค, และ ง ที่ถูกต้องที่สุดของแต่ละข้อเพียงตัวเลือกเดียว	
9. ข้อใดต่อไปนี้เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันในระบบนิเวศ ก. ดอกไม้กับแมลง ข. นกเอี้ยงกับควาย ค. การแบ่งหน้าที่ของผึ้ง ง. กาฝากกับต้นไม้ใหญ่  10. คำว่าผู้ผลิต หมายถึงสิ่งใดต่อไปนี้ เพราะเหตุใด ก. พืชสีเขียวเท่านั้น เพราะสังเคราะห์แสงได้ ข. มนุษย์ผู้ซึ่งสร้างและตัดแต่งสารอาหารได้ ค. สัตว์ที่มีชีวิตทุกชนิด เพราะสามารถปรุงแต่งสารอาหารได้ ง. พืชทุกชนิด เพราะสามารถสร้างอาหารขึ้นได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง  11. ข้อใดเป็นการอยู่ร่วมกันแบบภาวะพึ่งพาอาศัย ก. โปรโตซัวอาศัยอยู่ในลำไส้ปลวก ข. ซีแอนิโมนีอาศัยอยู่บนเปลือกปูเสฉวน ค. ฝี่เลื้อยดูดน้ำหวานจากเกสรดอกบานชื่น ง. พยาธิอาศัยที่ตับ	13. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตแบบใดที่สิ่งมีชีวิตทั้งคู่เสียประโยชน์ ก. ปรสิต ข. ลำเหยื่อ ค. แข่งขันกัน ง. ถูกทุกข้อ  14. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตคู่ใดที่มีความสัมพันธ์แบบเป็นกลาง ก. เสือ-สิงโต ข. กบ-แมลง ค. ไลเคนส์ ง. แมงมุม-กระต่าย  15. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตคู่ใดที่มีความสัมพันธ์แบบเดียวกับปลาฉลาม-ปลาเหาฉลาม ก. ต้นไม้ใหญ่-เฟิน ข. ฝี่ง-ดอกไม้ ค. ปลวก-โปรโตซัว ง. กวาง-กระต่าย  16. สิ่งมีชีวิตคู่ใด ไม่ได้มีความสัมพันธ์แบบปรสิต ก. เห็บ-สุนัข ข. พยาธิปากขอ-คน ค. ปลวก-โปรโตซัว ง. เรือด-กวาง




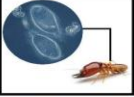










แบบทดสอบก่อน - หลังเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต 20000 - 1301 เวลา 20 นาที 20 คะแนน ชื่อ.....สอบวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....	
<b>คำชี้แจง</b> ข้อสอบฉบับนี้มี 20 ข้อ 20 คะแนน <b>คำสั่ง</b> ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับช่องตัวเลือก ก,ข,ค, และ ง ที่ถูกต้องที่สุดของแต่ละข้อเพียงตัวเลือกเดียว	
9. ข้อใดต่อไปนี้เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันในระบบนิเวศ ก. ดอกไม้กับแมลง ข. นกเอี้ยงกับควาย ค. การแบ่งหน้าที่ของผึ้ง ง. กาฝากกับต้นไม้ใหญ่  10. คำว่าผู้ผลิต หมายถึงสิ่งใดต่อไปนี้ เพราะเหตุใด ก. พืชสีเขียวเท่านั้น เพราะสังเคราะห์แสงได้ ข. มนุษย์ผู้ซึ่งสร้างและตัดแต่งสารอาหารได้ ค. สัตว์ที่มีชีวิตทุกชนิด เพราะสามารถปรุงแต่งสารอาหารได้ ง. พืชทุกชนิด เพราะสามารถสร้างอาหารขึ้นได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง  11. ข้อใดเป็นการอยู่ร่วมกันแบบภาวะพึ่งพาอาศัย ก. โปรโตซัวอาศัยอยู่ในลำไส้ปลวก ข. ซีแอนิโมนีอาศัยอยู่บนเปลือกปูเสฉวน ค. ฝี่เลื้อยดูดน้ำหวานจากเกสรดอกบานชื่น ง. พยาธิอาศัยที่ตับ	13. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตแบบใดที่สิ่งมีชีวิตทั้งคู่เสียประโยชน์ ก. ปรสิต ข. ลำเหยื่อ ค. แข่งขันกัน ง. ถูกทุกข้อ  14. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตคู่ใดที่มีความสัมพันธ์แบบเป็นกลาง ก. เสือ-สิงโต ข. กบ-แมลง ค. ไลเคนส์ ง. แมงมุม-กระต่าย  15. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตคู่ใดที่มีความสัมพันธ์แบบเดียวกับปลาฉลาม-ปลาเหาฉลาม ก. ต้นไม้ใหญ่-เฟิน ข. ฝี่ง-ดอกไม้ ค. ปลวก-โปรโตซัว ง. กวาง-กระต่าย  16. สิ่งมีชีวิตคู่ใด ไม่ได้มีความสัมพันธ์แบบปรสิต ก. เห็บ-สุนัข ข. พยาธิปากขอ-คน ค. ปลวก-โปรโตซัว ง. เรือด-กวาง

<p>แบบทดสอบก่อน - หลังเรียน</p> <p>เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</p> <p>วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต 20000 - 1301 เวลา 20 นาที 20 คะแนน</p> <p>ชื่อ.....สอบวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....</p>	
<p><b>คำชี้แจง</b> ข้อสอบฉบับนี้มี 20 ข้อ 20 คะแนน</p> <p><b>คำสั่ง</b> ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับช่องตัวเลือก ก,ข,ค, และ ง ที่ถูกต้องที่สุดของแต่ละข้อเพียงตัวเลือกเดียว</p>	
<p>17. ข้อใดกล่าวถึงไลเคนส์ที่ไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. เป็นการอยู่ร่วมกันของสาหร่ายและรา</p> <p><b>ข. ว่าจะได้ประโยชน์จากการรับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากการหายใจของสาหร่าย</b></p> <p>ค. มีความสัมพันธ์แบบเดียวกับปลวกและแบคทีเรียในลำไส้ปลวก</p> <p>ง. เป็นความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยหรือเกื้อกูลกันคือแยกกันอยู่ไม่ได้</p> <p>18. ข้อใดเป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตแบบฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์และอีกฝ่ายไม่ได้และไม่เสียประโยชน์</p> <p>ก. ปรสิต</p> <p>ข. แข่งขันกัน</p> <p>ค. พึ่งพาอาศัย</p> <p><b>ง. อิงอาศัย</b></p> <p>19. ข้อใดเป็นความสัมพันธ์ที่ต่างฝ่ายได้ประโยชน์ การแยกกันอยู่จะทำให้เกิดผลเสีย</p> <p>ก. ได้ประโยชน์ร่วมกัน</p> <p><b>ข. พึ่งพาอาศัย</b></p> <p>ค. อิงอาศัย</p> <p>ง. กลาง</p> <p>20. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับภาวะแบบปรสิต</p> <p>ก. เป็นภาวะที่ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์และอีกฝ่ายเสียประโยชน์</p> <p>ข. สิ่งมีชีวิตที่ปรสิตอาศัยเรียกว่า โฮสต์ (Host)</p> <p>ค. สามารถเขียนได้เป็น (+-) หรือ (-, +)</p> <p><b>ง. ตัวอย่าง เช่น ไรแดง-ปลาหางนกยูง</b></p>	















## เฉลยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. ข  | 11. ก |
| 2. ค  | 12. ข |
| 3. ข  | 13. ค |
| 4. ก  | 14. ง |
| 5. ก  | 15. ก |
| 6. ง  | 16. ค |
| 7. ก  | 17. ข |
| 8. ก  | 18. ง |
| 9. ค  | 19. ข |
| 10. ง | 20. ง |

ภาคผนวก ค - 2 บัตรเกมโดมิโน









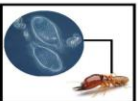





<p>พึ่งพาอาศัย +,+</p> 	<p>ล่าเหยื่อ +,-</p> 	<p>พึ่งพาอาศัย +,+</p> 	<p>-,- พึ่งพาอาศัย</p>
<p>ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+</p> 	<p>แก่งแย่ง -,-</p> 	<p>พึ่งพาอาศัย +,+</p> 	
<p>อิงอาศัย, ก่อquil +,0</p> 	<p>พึ่งพาอาศัย +,+</p> 	<p>พึ่งพาอาศัย +,+</p> 	<p>-,- แก่งแย่ง</p>
<p>ผลิต +,-</p> 	<p>พึ่งพาอาศัย +,+</p> 	<p>พึ่งพาอาศัย +,+</p> 	



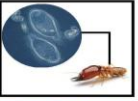

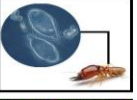









  













<p>ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+</p> 	<p>ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+</p> 	<p>ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+</p> 	<p>-,- ล่าเหยื่อ</p>
<p>ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+</p> 	<p>ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+</p> 	<p>ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+</p> 	
<p>ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+</p> 	<p>ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+</p> 	<p>ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+</p> 	<p>-,- ล่าเหยื่อ</p>
<p>ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+</p> 	<p>ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+</p> 	<p>ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+</p> 	



ภาคผนวก ค - 2 บัตรเกมโดมิโน

ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+		อิงอาศัย,เกื้อกูล +,0		อิงอาศัย,เกื้อกูล +,0		ด่างเขี้ยว +,-
ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+		อิงอาศัย,เกื้อกูล +,0		อิงอาศัย,เกื้อกูล +,0		
ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+		อิงอาศัย,เกื้อกูล +,0		อิงอาศัย,เกื้อกูล +,0		ด่างเขี้ยว +,-
ได้ประโยชน์ ร่วมกัน +,+		อิงอาศัย,เกื้อกูล +,0		อิงอาศัย,เกื้อกูล +,0		

ปรสิต +,-		ปรสิต +,-		ล่าเหยื่อ +,-		ด่างเขี้ยว +,-
ปรสิต +,-		ปรสิต +,-		ล่าเหยื่อ +,-		
ปรสิต +,-		ปรสิต +,-		ล่าเหยื่อ +,-		ด่างเขี้ยว +,-
ปรสิต +,-		ปรสิต +,-		ล่าเหยื่อ +,-		

แก่งแย่ง -,-		แก่งแย่ง -,-		ล่าเหยื่อ +,-	
แก่งแย่ง -,-		แก่งแย่ง -,-		ล่าเหยื่อ +,-	
แก่งแย่ง -,-		แก่งแย่ง -,-		ล่าเหยื่อ +,-	
แก่งแย่ง -,-		แก่งแย่ง -,-		ล่าเหยื่อ +,-	

ภาคผนวก ค - 3 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมโดมิโน

แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน

ที่มีต่อเกมโดมิโน เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

โดยใช้เกมโดมิโน สำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

วิทยาลัยอาชีวศึกษา ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา


ข้อที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		พอใจ อย่างยิ่ง (5)	พอใจ มาก (4)	พอใจ พอสมควร (3)	พอใจ น้อย (2)	พอใจ น้อยที่สุด (1)
1	เกมโดมิโนมีความสัมพันธ์กับสิ่งที่เรียน					
2	นักเรียนได้รับความรู้จากการใช้ เกมโดมิโน ได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
3	เกมโดมิโนส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหา เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ					
4	เกมโดมิโนทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
5	นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและได้แสดงออก					
6	นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงาน					
7	เกมโดมิโนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต					
8	ชุดเกมโดมิโนทำให้นักเรียนสามารถใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาการเรียนโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
9	บัตรเกมโดมิโนทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการใช้ชีวิตประจำวันได้					
10	นักเรียนมีความสุขเมื่อได้เรียนรู้ด้วยเกมโดมิโน					

## ภาคผนวก ค - 4 แผนการจัดการเรียนรู้


	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๑๐</b>
	<b>ชื่อหน่วยที่ ๑๐ ระบบนิเวศ</b> <b>เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</b>	<b>สอนครั้งที่ ๑๗</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๒ ชั่วโมง</b>
<p><b>๑. สารสำคัญ</b></p> <p><b>ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศวิทยา</b></p> <p>ระบบนิเวศ (Ecosystem) หมายถึงหน่วยของความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ แหล่งใดแหล่งหนึ่ง ความสัมพันธ์มี ๒ ลักษณะ คือ ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตที่แวดล้อมอยู่ และในขณะเดียวกัน ก็จะมีความสัมพันธ์อีกลักษณะหนึ่งคือ ความเกี่ยวโยงพึ่งพากัน หรือการส่งผลกระทบต่อกันระหว่างสิ่งมีชีวิตด้วยกันเอง ความสัมพันธ์ทั้งสองลักษณะดังกล่าวนี้จะเกิดขึ้นพร้อมๆ กัน และมีอยู่ในระบบนิเวศทุกระบบ แสดงว่าชีวิตทั้งหลายไม่อาจอยู่ได้อย่างโดดเดี่ยว โดยปราศจากการ เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นๆ ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันที่กล่าวนี้ เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ทำให้บรรดาชีวิตทั้งหลายอยู่รอดได้ ชีวิตหนึ่งจะอยู่ได้ก็ต่อเมื่อมีชีวิตอื่นๆ และองค์ประกอบอื่นๆ อยู่ด้วย ดังนั้นจะเห็นได้ว่าระบบนิเวศเป็นเพียงส่วนหนึ่งของ นิเวศวิทยา</p> <p><b>ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศวิทยา แบ่งได้เป็น ๓ ประเภทใหญ่ คือ</b></p> <p><b>๑. การได้รับประโยชน์ร่วมกัน (Mutualism) เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต ๒ ชนิด</b></p> <p>ที่ได้ประโยชน์ด้วยกันทั้งสองชนิด ใช้สัญลักษณ์ +, + เช่น แมลงกับดอกไม้ แมลงดูดน้ำหวานจากดอกไม้เป็นอาหาร และดอกไม้มีแมลงช่วยผสมเกสรนกเอี้ยงกับควาย นกเอี้ยงได้กินแมลงต่างๆ จากหลังควาย และควายก็ได้กินเอี้ยงช่วยกำจัดแมลงที่มาก่อความรำคาญมดดำกับเพลี้ย เพลี้ยได้รับประโยชน์ในการที่มดดำพาไปดูดน้ำเลี้ยงที่ต้นไม้มดดำก็จะได้รับน้ำหวานปูเสฉวนกับดอกไม้ทะเล (Sea Nnemone) ปูเสฉวนอาศัยดอกไม้ทะเลพรางตัวจากศัตรู และยังอาศัยเข็มพิษจากดอกไม้ทะเลป้องกันศัตรู ส่วนดอกไม้ทะเลเล็กก็ได้รับอาหารจากปูเสฉวนที่กำลังกินอาหารด้วยไลเคน (Lichen) คือการดำรงชีวิตร่วมกันของรากับสาหร่าย ซึ่งเป็นการอยู่แบบที่สิ่งมีชีวิตทั้ง ๒ ชนิด ต่างก็ได้รับประโยชน์ สาหร่ายมีสีเขียวสร้างอาหารเองได้โดยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงแต่ต้องอาศัยความชื้นจากเชื้อรา ส่วนราได้รับธาตุอาหารจากสาหร่าย ได้แก่ ไนโตรเจนจากการตรึงไนโตรเจน นอกจากนั้นราบางชนิดอาจสร้างสารพิษ ซึ่งป้องกันไม่ให้สัตว์อื่นกินไลเคนเป็นอาหาร และรายังสร้างกรดช่วยในการละลายหินและเปลือกไม้ ทำให้ไลเคนดูดซับธาตุอาหารได้ดี แบคทีเรียไรโซเบียม (Rhizobium) ในปมรากพืชวงศ์ถั่ว ตรึงไนโตรเจนจากอากาศให้แก่รากถั่ว ในขณะที่เดียวกับแบคทีเรียก็ได้รับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และแร่ธาตุจากต้นถั่ว โปรโตซัวในลำไส้ปลวก ปลวกไม่มีน้ำย่อยสำหรับย่อยเซลลูโลสในเนื้อไม้ โปรโตซัวช่วยในการย่อย จนทำให้ปลวกสามารถกินไม้ได้ และโปรโตซัวก็ได้รับสารอาหารจากการย่อยสลายเซลลูโลสด้วย แบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของคนแบคทีเรียได้รับอาหารและมรอาอยู่อาศัยจากลำไส้ของคน ส่วนคนจะได้รับวิตามินบี ๑๒ จากแบคทีเรีย</p>		


	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๑๐</b>
	<b>ชื่อหน่วยที่ ๑๐ ระบบนิเวศ</b> <b>เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</b>	<b>สอนครั้งที่ ๑๗</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๒ ชั่วโมง</b>
<p><b>๒. ภาวะอิงอาศัยหรือภาวะเกื้อกูล (Commensalisms)</b></p> <p>เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตโดยที่ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ ส่วนอีกฝ่ายหนึ่งไม่ได้ประโยชน์แต่ก็ไม่เสียประโยชน์ (+,๐) เช่น ปลาฉลามกับเหาฉลาม เหาฉลามอาศัยอยู่ใกล้ตัวปลาฉลาม และกินเศษอาหารจากปลาฉลาม ซึ่งปลาฉลามจะไม่ได้ประโยชน์ แต่ขณะเดียวกันก็ไม่เสียประโยชน์อะไร</p> <p>พุดต่างกับต้นไม้ใหญ่ พุดต่างอาศัยร่มเงาและความชื้นจากต้นไม้โดยต้นไม้ได้ประโยชน์ ขณะเดียวกันก็ไม่เสียประโยชน์อะไร</p> <p>กล้วยไม้กับต้นไม้ใหญ่ กล้วยไม้ยึดเกาะที่ลำต้นหรือกิ่งของต้นไม้ซึ่งได้รับความชื้นและแร่ธาตุจากต้นไม้ โดยที่ต้นไม้ไม่ได้รับประโยชน์ แต่ก็ไม่ได้เสียประโยชน์อะไรเพียง ที่อาศัยเกาะบนผิวหนังของวาฬเพื่อหาอาหาร วาฬไม่ได้ประโยชน์ แต่ก็ไม่เสียประโยชน์</p> <p><b>๓. ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์และอีกฝ่ายหนึ่งเสียประโยชน์ ใช้สัญลักษณ์ (+ , -)</b></p> <p>ซึ่งแบ่งเป็น ๒ แบบ คือ</p> <p>การล่าเหยื่อ (Predation) เป็นความสัมพันธ์โดยมีฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ล่า (predator) และอีกฝ่ายหนึ่งเป็นเหยื่อ (prey) หรือเป็นอาหารของอีกฝ่ายหนึ่ง เช่น งูกับกบ</p> <p>ภาวะปรสิต (Parasitism) เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่มีฝ่ายหนึ่งเป็นผู้เบียดเบียน เรียกว่าปรสิต (parasite) และอีกฝ่ายหนึ่งเป็นเจ้าของบ้าน (host) ต้นกาฝาก เช่น ฝอยทองที่ขึ้นอยู่บนต้นไม้ใหญ่ จะดูดน้ำและอาหารจากต้นไม้ใหญ่ หมัด เห็บ ไร พยาธิต่างๆ ที่อาศัยอยู่กับร่างกายคนและสัตว์ เชื้อโรคต่างๆ ที่ทำให้เกิดโรคร้ายกับคนและสัตว์</p> <p>นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์แบบภาวะมีการย่อยสลาย (Saprophytism) ใช้สัญลักษณ์ +,๐ เป็นการดำรงชีพของกลุ่มผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ เช่น เห็ด รา แบคทีเรีย และจุลินทรีย์</p> <p><b>๒. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้</b></p> <p>๑. แสดงความรู้และปฏิบัติเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</p> <p><b>๓. จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <p><b>๓.๑ ด้านความรู้</b></p> <p>๑. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศได้</p> <p><b>๓.๒ ด้านทักษะ</b></p> <p>๑. จำแนกประเภทโดยจำแนกรูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้</p> <p>๒. สืบค้นข้อมูลเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศได้</p> <p><b>๓.๓ คุณลักษณะที่พึงประสงค์</b></p> <p>๑. ใฝ่เรียนรู้ในการเรียนเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆในระบบนิเวศ</p> <p>๒. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ใน ระบบนิเวศ</p> <p>๓. แสดงออกด้านความสนใจใฝ่รู้</p>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๑๐</b>
	ชื่อหน่วยที่ ๑๐ ระบบนิเวศ	<b>สอนครั้งที่ ๑๗</b>
	เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ	ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง
		จำนวน ๒ ชั่วโมง
<p>๔. การตรงต่อเวลา</p> <p>๕. ความซื่อสัตย์ สุจริต</p> <p>๖. ความมีน้ำใจและแบ่งปัน</p> <p>๗. ความร่วมมือ/ยอมรับความคิดเห็นส่วนใหญ่</p> <p><b>๔. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</b></p> <p>๑. ความหมายระบบนิเวศ</p> <p>๒. รูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</p> <p>๓. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</p> <p>๔. คุณภาพของระบบนิเวศ</p> <p><b>๕. การจัดการเรียนรู้</b></p> <p><b>๕.๑ การนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยให้นักเรียนครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนชื่อสิ่งมีชีวิตที่พบเห็นในโรงเรียนมาให้มากที่สุด ในเวลา ๓ นาที จากนั้นครูใช้คำถามเพื่อนำไปสู่การสืบค้นข้อมูลว่า “สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดที่นักเรียนเขียนมามีความสัมพันธ์กันอย่างไรบ้าง</p> <p><b>๕.๒ การเรียนรู้</b></p> <p>๑. ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลจากใบความรู้ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ และทำใบกิจกรรม เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ และครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็นสองกลุ่มโดยการจับฉลากและศึกษาวิธีการเล่นเกมโดมิโน เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</p> <p><b>๕.๓ การสรุป</b></p> <p>๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการเล่นเกมโดมิโนสามารถสรุปดังนี้</p> <p>ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการสืบค้นในรูปแบบของผังมโนทัศน์ผ่านโปรเจคเตอร์ และอภิปรายร่วมกันจนสรุปได้ว่า “ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตมีด้วยกัน ๓ ลักษณะ คือ</p> <p>๑) ได้ประโยชน์ร่วมกันทั้งสองฝ่าย แต่เมื่อแยกจากกันก็สามารถดำรงชีวิตได้ตามปกติ เรียกว่า ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน แต่เมื่อแยกจากกัน ไม่สามารถดำรงชีวิตได้ เรียกว่า ภาวะพึ่งพา</p> <p>๒) ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์อีกฝ่ายไม่ได้ประโยชน์แต่ไม่เสียประโยชน์ ซึ่งเราเรียกว่า ภาวะอิงอาศัย</p> <p>๓) ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์อีกฝ่ายเสียประโยชน์ ฝ่ายที่ได้ประโยชน์เป็นผู้ล่า ส่วนฝ่ายที่เสียประโยชน์เป็นผู้ถูกล่ากินเป็นอาหาร เราเรียกว่า ภาวะล่าเหยื่อ แต่ถ้าสิ่งมีชีวิตทั้งไปอาศัยอยู่กับสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่งโดยผู้อาศัยได้ประโยชน์และผู้ถูกอาศัยเสียประโยชน์ เราเรียกว่า ภาวะปรสิต</p> <p>๒. ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นในหัวข้อ รูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ</p>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๑๐</b>
	<b>ชื่อหน่วยที่ ๑๐ ระบบนิเวศ</b> <b>เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</b>	<b>สอนครั้งที่ ๑๗</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๒ ชั่วโมง</b>
<p>๓. ครูให้นักเรียนดูวิดีโอเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</p> <p><b>๕.๔ ชั้นประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. ประเมินจากการทำใบกิจกรรม เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</li> <li>๒. ครูประเมินเจตคติผู้เรียนจากแบบประเมินเจตคติการเรียนรู้ตามสภาพจริง</li> <li>๓. ประเมินจากการเล่นเกมความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</li> <li>๔. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนในชั้นเรียน</li> </ol> <p><b>๖. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</b></p> <p><b>๖.๑ สื่อสิ่งพิมพ์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต</li> <li>- แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</li> <li>- ใบความรู้ ใบงาน แบบฝึกหัด ประจำหน่วย</li> </ul> <p><b>๖.๒ สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Power Point หน่วยที่ ๑๐ ระบบนิเวศ</li> <li>- เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องฉาย Projecter</li> </ul> <p><b>๖.๓ หุ่นจำลองหรือของจริง (ถ้ามี)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <p><b>๖.๔ อื่นๆ (ถ้ามี)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <p><b>๗. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. แบบฝึกหัดหน่วยที่ ๑๐ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</li> <li>๒. กิจกรรมเสริมทักษะการเรียนรู้ หน่วยที่ ๑๐ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</li> <li>๓. แบบประเมินผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียน</li> </ol> <p><b>๘. การบูรณาการหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</b></p> <p>การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. หลักความพอประมาณ เช่น ด้านวัสดุอุปกรณ์ ด้านงบประมาณ ด้านบุคลากร ด้านเวลา</li> <li>๒. หลักความมีเหตุผล เช่น ด้านความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียน ด้านปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>๓. หลักความมีภูมิคุ้มกัน เช่น ด้านจิตใจ ด้านสุขภาพ และด้านผลกระทบจากภายนอก</li> <li>๔. เงื่อนไขความรู้ ได้แก่ เนื้อหาสาระที่สอนผู้เรียน และแหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอก</li> <li>๕. เงื่อนไขคุณธรรม ได้แก่ ความซื่อสัตย์สุจริต อดทน เพียร สติ และปัญญา</li> </ol> <p><b>๙. การวัดผลและประเมินผล</b></p> <p><b>๙.๑ วิธีการประเมิน</b></p>		



	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๑๐</b>
	<b>ชื่อหน่วยที่ ๑๐ ระบบนิเวศ</b> <b>เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</b>	<b>สอนครั้งที่ ๑๗</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๒ ชั่วโมง</b>
<p>- การสังเกตจากการซักถามและการมีส่วนร่วมอภิปรายสรุปบทเรียน และการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มย่อย</p> <p>- การทดสอบด้วยแบบทดสอบหลังบทเรียนประจำหน่วยที่ ๑๐</p> <p><b>๙.๒ เครื่องมือวัด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบทดสอบ ประจำหน่วยที่ ๑๐ เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</li> <li>- เกมโดมิโน เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</li> <li>- แบบประเมินพฤติกรรมจากการทำกิจกรรมกลุ่ม</li> <li>- แบบบันทึกผลการตรวจแบบทดสอบ ใบงาน และแบบฝึกหัดประจำหน่วย</li> <li>- แบบบันทึกการประเมินผลคุณธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการเรียนการสอน</li> <li>- แบบสรุปผลการวัดผลและประเมินผล</li> </ul> <p><b>๑๐. เกณฑ์การประเมินผล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบบันทึกผลการตรวจแบบทดสอบ ประจำหน่วยที่ ๑๐ เกณฑ์ผ่านร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป</li> <li>- แบบประเมินพฤติกรรม เกณฑ์ผ่านร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป</li> <li>- แบบบันทึกการประเมินผลคุณธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการเรียนการสอน นำคะแนนการประเมินพฤติกรรมด้านจิตพิสัยทุกหน่วยที่มีการวัดมารวมกันแล้วเทียบบัญญัติไตรยางค์ เพื่อเก็บคะแนนเจตคติของแต่ละบุคคล</li> </ul>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๑๐</b>
	<b>ชื่อหน่วยที่ ๑๐ ระบบนิเวศ</b> <b>เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</b>	<b>สอนครั้งที่ ๑๗</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๕๕ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๒ ชั่วโมง</b>

**แบบประเมินพฤติกรรม**

**ใช้ประเมินพฤติกรรมของนักเรียน ขณะทำการสอน**  
**โดยการสังเกตพฤติกรรมจากหัวข้อที่กำหนดในตาราง**

พฤติกรรมระดับ คะแนน  เลขที่ / ชื่อ - สกุล	ความสนใจร่วมแสดง ความคิดเห็น					ปฏิบัติตามระเบียบ ข้อตกลงและตรงต่อ เวลา					กริยาจาสุภาพ ช่วยเหลือและความ ร่วมมือ					รวมคะแนน	ร้อยละ	ผลการประเมิน
	๕	๔	๓	๒	๑	๕	๔	๓	๒	๑	๕	๔	๓	๒	๑			


คำชี้แจง ๑. ให้ครูผู้สอนพิจารณาคุณภาพพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนและเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับ  
คะแนน

- ระดับ ๕ หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก  
ระดับ ๔ หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดี  
ระดับ ๓ หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง  
ระดับ ๒ หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับพอใช้  
ระดับ ๑ หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับควรปรับปรุง

(ลงชื่อ)..... ผู้ประเมิน

(นางสาวจิรวรรณ บุญยอด)



	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๑๐</b>
	<b>ชื่อหน่วยที่ ๑๐ ระบบนิเวศ</b> <b>เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</b>	<b>สอนครั้งที่ ๑๗</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๕๕ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๒ ชั่วโมง</b>

แบบประเมินผลการค้นคว้าทำรายงาน หรือแบบฝึกหัดประจำหน่วย

แบบประเมินผลการค้นคว้าทำรายงาน

ประเมินจากผลงานของนักเรียนตามหัวข้อที่กำหนดในตาราง

ระดับคะแนน	เนื้อหาสาระ					การเรียบเรียงเนื้อหา					ส่งงานในเวลา กำหนด					รวมคะแนน	ร้อยละ	ผลการประเมิน
	๕	๔	๓	๒	๑	๕	๔	๓	๒	๑	๕	๔	๓	๒	๑			
เลขที่ / ชื่อ - สกุล																		

คำชี้แจง ๑. ให้ครูผู้สอนตรวจรายงานของนักเรียนแต่ละคนและเขียนเครื่องหมาย / ลงใน ช่องระดับคะแนน

ระดับ ๕ หมายถึง มีคะแนนระดับดีมาก

ระดับ ๔ หมายถึง มีคะแนนระดับดี

ระดับ ๓ หมายถึง มีคะแนนระดับปานกลาง

ระดับ ๒ หมายถึง มีคะแนนระดับพอใช้


ระดับ ๑ หมายถึง มีคะแนนระดับควรปรับปรุง

(ลงชื่อ)..... ผู้ประเมิน

(นางสาวจิรวรรณ บุญยอด)





	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๑๐</b>
	<b>ชื่อหน่วยที่ ๑๐ ระบบนิเวศ</b> <b>เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</b>	<b>สอนครั้งที่ ๑๗</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๕๔ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๒ ชั่วโมง</b>
<b>๑๐. บันทึกหลังสอน</b>		
<b>๑๐.๑ ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้</b>		
.....		
.....		
.....		
.....		
<b>๑๐.๒ ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา</b>		
.....		
.....		
.....		
.....		
<b>๑๐.๓ แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้</b>		
.....		
.....		
.....		
.....		

# ภาคผนวก ง

ภาคผนวก ง - 1 ภาพกิจกรรมการศึกษาวิจัย

ภาคผนวก ง - 1 ภาพกิจกรรมการศึกษาวิจัย





### ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ-ชื่อสกุล

นางสาวจิรวรรณ บุญยอด

วันเดือนปีเกิด

11 มกราคม 2536

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

358/2 หมู่ที่ 3 ตำบลถ้ำทะลุ อำเภอบันนังสตา  
จังหวัดยะลา 95130

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน

พนักงานราชการครู

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2550

มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนแม่ลานวิทยา อำเภอแม่ลาน  
จังหวัดปัตตานี

พ.ศ. 2553

มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนคณะราษฎรบำรุงจังหวัด  
ยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

พ.ศ. 2558

ระดับปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา  
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

แหล่งเผยแพร่งานวิจัยในชั้นเรียน

[www.yvc.ac.th](http://www.yvc.ac.th)