



วารสารอิเล็กทรอนิกส์
ทางการศึกษา

OJED, Vol. 18, No. 2, 2023. Article ID: OJED-18-02-005
Article Info: Received 5 May, 2022; Revised 3 August, 2023; Accepted 3 August, 2023

OJED
An Online Journal
of Education

www.tci-thaijo.org/index.php/OJED

ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโตเพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน ภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับประถมศึกษา The Results of Using Gamification and Growth Mindset to Develop English Reading Skills for Elementary Students

เปรมพล วิบูลย์เจริญสุข¹ และ ยुरวัฒน์ คล้ายมงคล^{2*}
Prempol Wibooncharoensuk¹ and Yurawat Klaimongkol^{2*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบทักษะการอ่านระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) เปรียบเทียบทักษะการอ่านก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโตของนักเรียนกลุ่มทดลอง กลุ่มที่ศึกษา คือ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) จำนวน 67 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 31 คน และกลุ่มควบคุม 36 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบวัดทักษะการอ่านภาษาอังกฤษฉบับก่อนเรียนและหลังเรียน ที่มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ จำนวนชุดละ 30 ข้อ แผนการสอนทักษะการอ่านภาษาอังกฤษด้วยการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโต เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมด้วยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบทักษะการอ่านของกลุ่มทดลองก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการวิเคราะห์ค่าสถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโตนักเรียนกลุ่มทดลองมีทักษะการอ่านหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโตสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโต มีทักษะการอ่านสูงกว่าก่อนการทดลอง

คำสำคัญ : ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ, เกมิฟิเคชัน, กรอบความคิดเติบโต, ประถมศึกษา

¹ นิสิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาประถมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Graduate Student of Elementary Division, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Chulalongkorn University.
Email: prempol.w@gmail.com

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาประถมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Lecturer in division of Elementary, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Chulalongkorn University.
Email: kyurawat.k@chula.ac.th

* Corresponding Author

Abstract

The objectives of this research were 1) to compare the reading skills of students who received learning activities using gamification concepts with a growth mindset between experimental group students and the control group; 2) to compare reading skills before and after learning activities using gamification concepts with a growth mindset of experimental. The sample group consisted of 67 elementary school fourth-grade students under the Ramkhamheang University Demonstration School Elementary Level, divided into two groups: an experimental group of 31 people and a control group of 36 people. The research tools consisted of reading ability tests and teaching plans for English reading skills by using gaming concepts with a growth mindset. The researcher compared the learning achievement between the experimental group and the control group and compared the learning achievements of the experimental group before and after learning using Mean and Standard Deviation. The research results concluded that

1) The students who managed to learn by using gamification concepts in conjunction with the growth mindset, the experimental group students had reading skills after organizing learning activities by using gamification concepts together with the growth mindset was higher than the control group students.

2) The students who managed to learn by using the concept of gamification in conjunction with the growth mindset had higher reading skills than before the experiment.

Keywords: English reading skills, gamification, growth mindset, primary student

บทนำ

ภาษาอังกฤษมีความสำคัญอย่างยิ่งตั้งแต่อดีต ดังเห็นได้จากหลักสูตรฉบับแรกของประเทศไทยคือ พ.ศ.2438 ที่ประกาศใช้ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวนั้นมีวิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาเลือกประกอบอยู่ด้วย โดยการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในเวลานั้นมีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนไทยมีความรู้พื้นฐานด้านภาษาอังกฤษสำหรับเตรียมตัวไปศึกษาต่อต่างประเทศ (เมธาวิ ยุทธพงษ์ธาดา, 2550) จนถึงในปัจจุบันที่ภาษาอังกฤษยังมีความสำคัญ เพราะประชากรร้อยละ 5 จากประชากรทั่วโลก หรือคิดเป็นจำนวนประมาณ 360 ล้านคนใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาแม่ และประชากรจำนวนประมาณ 1.5 พันล้านคน (Lyons, 2017) ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง และมีแนวโน้มที่ภาษาอังกฤษจะมีความสำคัญอย่างต่อเนื่องในอนาคต เพราะเป็นภาษาที่มีความจำเป็นในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากข้อมูลส่วนใหญ่ของโลกถูกจัดเก็บเป็นภาษาอังกฤษ

ด้วยเหตุนี้เองภาษาอังกฤษจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสาร การศึกษา การแสวงหาความรู้ การประกอบอาชีพ การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมและวิถีทัศน์ของชุมชนโลก และตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมและมุมมองของสังคมโลก นำมาซึ่งมิตรไมตรีและความร่วมมือระหว่างประเทศต่างๆ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) ซึ่งภาษาอังกฤษนั้นเป็นสาระการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานที่กำหนดให้

นักเรียนเรียนตลอดระยะเวลาของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนั้นแล้วประเทศไทยจึงจำเป็นต้องพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษอย่างชำนาญ เพื่อประสิทธิภาพในการสื่อสารภาษาอังกฤษ

การเรียนรู้ภาษาอังกฤษประกอบไปด้วย 4 ทักษะ คือ ทักษะการฟัง ทักษะการพูด ทักษะการอ่าน และทักษะการเขียน จากทักษะที่กล่าวมาข้างต้นนั้น พบว่า ทักษะการอ่านเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญสำหรับการเรียนภาษาอังกฤษสำหรับผู้ที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ เนื่องจากทักษะการอ่านนั้นเป็นทักษะที่ทุกคนจะต้องพบเจอในชีวิตประจำวันมากที่สุด และเป็นทักษะที่มีความสำคัญที่สุดในบรรดาทุกทักษะภาษาอังกฤษ (Chawwang, 2008) อีกทั้งทักษะการอ่านถือว่าเป็นทักษะเดียวที่อยู่กับผู้เรียนไปตลอดชีวิต และเป็นทักษะที่ผู้เรียนภาษาอังกฤษมีโอกาสใช้ได้มากที่สุดหลังจากการเรียนรู้ (Finocchiaro & Brumfit, 1983) โดย Grabe & Stoller (2002) ได้กล่าวไว้ว่าการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษมีความสำคัญ นอกเหนือจากเป็นภาษาที่เป็นสื่อกลางในการสื่อสารของโลกแล้ว ยังเป็นภาษาที่ทำให้ผู้คนเข้าถึงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และงานวิจัยขั้นสูง ยิ่งไปกว่านั้น Pangsap (2012) ได้ชี้ให้เห็นว่าทักษะการอ่านคือทักษะที่ทำให้ประสบความสำเร็จในการศึกษาในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่การศึกษาขั้นพื้นฐานจนถึงการศึกษาขั้นสูง ซึ่งจากการสำรวจความต้องการและเจตคติของคนไทยเกี่ยวกับภาษาอังกฤษของ มาลินี จันทรวิมล (2541) แสดงให้เห็นว่าผู้ประกอบอาชีพแพทย์ วิศวกร อาจารย์ พนักงานโรงแรม มีความจำเป็นจะต้องใช้ทักษะการอ่านมากที่สุด ในขณะที่นักเรียนมีความจำเป็นต้องใช้ทักษะการอ่านมากที่สุด เนื่องจากจำเป็นต้องอ่านหนังสือเรียนแบบฝึกหัด รวมไปถึงแหล่งข้อมูลที่ถูกจัดเก็บเป็นภาษาอังกฤษ (Chawwang, 2008) ด้วยเหตุนี้แล้วทักษะการอ่านจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่จะส่งเสริมให้คนประสบความสำเร็จในการใช้ชีวิต โดยเฉพาะในปัจจุบันที่เป็นยุคของข้อมูลข่าวสาร ที่ข่าวสารมีอิทธิพลต่อชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก ทักษะการอ่านจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งหากบุคคลใดไม่ประสบความสำเร็จในทักษะการอ่าน ย่อมปราศจากความเจริญก้าวหน้าในชีวิต ในขณะที่คนที่มีความสามารถในการอ่านสูงย่อมมีโอกาสที่จะประสบผลสำเร็จในชีวิตมากกว่าบุคคลอื่น (รัชฎา ทับเทศ, 2554)

แม้ว่าทักษะการอ่านภาษาอังกฤษจะมีความสำคัญ ในฐานะที่เป็นภาษาสากล และเป็นภาษาที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งจนได้รับการบรรจุอยู่ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน หากแต่การศึกษารายงานที่เกี่ยวข้องกับทักษะการใช้ภาษาอังกฤษของนักเรียนไทยพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านที่อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำโดยสำนักงานจัดอันดับทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ Education First (2019) รายงานว่าคะแนนทักษะการใช้ภาษาอังกฤษของนักเรียนไทยนั้นอยู่ในเกณฑ์ต่ำมานานถึง 8 ปี โดยในปี 2562 ประเทศไทยได้คะแนนการใช้ภาษาอังกฤษเฉลี่ย 48.54 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยไทยนั้นอยู่ในอันดับที่ 64 จาก 88 ประเทศทั่วโลก และเป็นที่ 6 จาก 8 ประเทศในอาเซียนตามหลังประเทศอินโดนีเซีย (51) เวียดนาม (41) มาเลเซีย (22) ฟิลิปปินส์ (14) และสิงคโปร์ (3) ประกอบกับการประเมินผลคะแนนสอบการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ONET) ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ พบว่านักเรียนทั่วประเทศมีคะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษเพียง 33.25 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนนเท่านั้น (สถาบันทดสอบแห่งชาติ, 2562) จากผลดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงความล้มเหลวในการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ และต้องยกระดับการสอนภาษาอังกฤษให้มีประสิทธิภาพ สามารถจูงใจให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นตั้งใจในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อความก้าวหน้าในการใช้ชีวิตของนักเรียนในอนาคต

ในขณะเดียวกัน กระทรวงศึกษาธิการ (2562) ได้ระบุไว้ในแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาศึกษา ว่าจะต้องทุ่มเททรัพยากร เทคโนโลยี พัฒนาทรัพยากรบุคคล แอปพลิเคชัน รวมไปถึงวิธีการสอน เพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียน หากแต่ปัญหาการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนไทยนั้นมีหลายสาเหตุ โดย สุมิตรา อังวัฒนกุล (2540) ได้กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้การจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษไม่บรรลุผลนั้น เกิดจากผู้เรียนไม่ได้

เห็นประโยชน์หรือความจำเป็นในการใช้ภาษาอังกฤษ สอดคล้องกับ Walberg (1989) ที่ได้ให้ความเห็นว่า นอกเหนือจากปัจจัยการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนแล้ว นักเรียนก็มีส่วนสำคัญที่ทำให้การจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะในด้านของแรงจูงใจที่ส่งเสริมให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นุชนาฏ วรยศศรี (2544) ที่ระบุว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนภาษาอังกฤษคือแรงจูงใจและทัศนคติต่อการเรียน ซึ่งมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งแรงจูงใจมีส่วนสำคัญต่อการประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ หรือการเรียนรู้อาษาต่างประเทศของนักเรียน

สำหรับปัญหาด้านทักษะการอ่านภาษาอังกฤษนั้นได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านทักษะการอ่านโดย วรธนา ภูพิชญพงษ์ (2545) ได้ระบุว่าปัญหาด้านทักษะการอ่านภาษาอังกฤษนั้นมีหลายสาเหตุ เช่น เนื้อหาในบทอ่านไม่สอดคล้องกับบริบทที่นักเรียนเรียน มีความยากหรือง่ายจนเกินไป ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย และไม่สนใจที่จะศึกษาต่อ ส่งผลให้เกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วณิดา ดวงฤทธิ์ (2543) ที่ค้นพบว่า หากบทอ่านที่สร้างขึ้น ไม่สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน จะไม่สามารถช่วยให้พัฒนาทักษะการอ่านของนักเรียนได้ เนื่องจากทำให้นักเรียนขาดแรงจูงใจให้ และไม่สนใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านภาษาอังกฤษที่ไม่เป็นน่าพอใจ สอดคล้องกับ Darasawang (2007) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในประเทศไทยมีความน่าเบื่อหน่าย เนื่องจากเป็นการเรียนรูปแบบการสอนด้วยวิธีการเดิม คือการสอนตามแบบเรียน ซึ่งทำให้ครูผู้สอนไม่ยอมเปลี่ยนแปลงวิธีการสอน ส่งผลให้นักเรียนขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้

จากปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษที่นำเสนอมาข้างต้นนั้น การนำแนวคิดของเกมมาใช้ในการบริบททางการศึกษาสามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้นั้นคือการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชัน (Gamification) ซึ่งเป็นการนำกลไกของเกมมาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ (Glover, 2013) ทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจและมีส่วนร่วมในกระบวนการการเรียนรู้ สร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียน ก่อให้เกิดความบันเทิงใจ สนุกสนาน ทำทาย ตื่นเต้น และชวนให้ติดตาม ซึ่งผลจากการใช้เกมิฟิเคชันนั้น ทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ดีขึ้น มีทัศนคติที่เป็นบวกต่อวิชาที่นักเรียนกำลังศึกษาอยู่ ทำให้นักเรียนสนใจในการเรียนรู้และตั้งใจเรียน ทำให้ได้รับความรู้ได้ดีสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (Simões, J., Redondo, R. & Vilas, A., 2012)

ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันมาใช้นั้น คือการนำกลไกของเกมมาประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันที่ไม่ใช่เกม โดยใช้กลไกของเกมมาส่งเสริมให้สถานการณ์การเรียนรู้เกิดความสนุกสนาน สร้างความประทับใจให้แก่แก่นักเรียน โดยองค์ประกอบของเกมิฟิเคชัน (จันทิมา เจริญผล, 2554) ประกอบไปด้วย 1) คะแนน (points) คือการสะสมคะแนนจากความร่วมมือและการทำกิจกรรม และเป็นเครื่องมือที่วัดผลความสำเร็จในการทำกิจกรรม 2) ตารางอันดับ (leaderboard) คือการจัดลำดับคะแนนของนักเรียน หรือผู้เข้าร่วมกิจกรรมในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการแข่งขัน 3) ลำดับขั้น (levels) คือการกำหนดให้ผู้เล่นใช้ความพยายามในการเอาชนะ เพราะเกมจะมีความยากเพิ่มขึ้น หากนักเรียนสามารถเอาชนะได้ ก็จะเกิดความภูมิใจในตัวเอง 4) เหรียญตรา (badges) คือสัญลักษณ์ที่บ่งบอกถึงความสำเร็จ หรือความสำเร็จ ซึ่งหากนักเรียนหรือผู้เข้าร่วมกิจกรรมต้องการจะได้รับเหรียญตรา จะต้องปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดไว้หรือตามเงื่อนไขที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้ และ 5) ความท้าทาย (challenges) คือแรงกระตุ้นในการเอาชนะ ซึ่งนักเรียนหรือผู้เข้าร่วมกิจกรรมจะต้องแสวงหาความร่วมมือจากสมาชิกในกลุ่มหรือเพื่อน เพื่อให้เกิดชัยชนะหรือความสำเร็จในการทำกิจกรรม

ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ล้วนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Lee & Hammer (2011) ที่ได้ศึกษาการใช้เกมพีเคชันในการค้นหาสถานที่ภายในมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่าการใช้เกมพีเคชันในการศึกษาส่งผลให้นักศึกษาเกิดความสนุกสนาน กระตุ้นให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม ในขณะเดียวกัน ศุภกร ธีรมงคลจิต (2558) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชัน เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชันมีแรงจูงใจในการเรียนหลังทดลองสูงขึ้นกว่าการสอนแบบปกติ สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ได้ดี

นอกเหนือจากการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้แล้ว สิ่งหนึ่งที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีพฤติกรรมและทัศนคติที่ส่งผลต่อพฤติกรรม รวมไปถึงการตัดสินใจ นั่นคือกรอบความคิด ซึ่ง Dweck (2006) ได้แบ่งกรอบความคิดออกเป็น 2 ประเภทคือกรอบความคิดแบบจำกัด (fixed mindset) กับกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) ซึ่งการที่นักเรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้นั้นต้องมีกรอบความคิดแบบเติบโต การพัฒนากรอบความคิดเติบโตนั้นเป็นวิธีการหนึ่งที่ส่งเสริมให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นกลยุทธ์ในการปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ประสบผลสำเร็จ ด้วยการสร้างความสามารถในการเผชิญหน้าต่ออุปสรรค ให้ความสำคัญกับความพยายามของผู้เรียน เชื่อว่าความฉลาดทางสติปัญญาเป็นสิ่งที่ผู้เรียนสามารถพัฒนาและปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ โดยไม่จำเป็นว่าผู้เรียนแต่ละคนนั้นมีพื้นฐานสติปัญญาที่แตกต่างกัน สามารถสำเร็จได้ด้วยความพยายามและตั้งใจ โดยมองปัญหาว่าเป็นสิ่งที่ท้าทายและเป็นโอกาสในพัฒนาการเรียนรู้ และมองว่าความล้มเหลวไม่ใช่สิ่งที่น่าละอายหากแต่เป็นประสบการณ์ที่ส่งเสริมให้การเรียนรู้ของตนเองเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจากการวิจัยของอุไร จักร์ตรึงมล (2561) ที่ได้ทดลองรูปแบบการสอนสถิติพื้นฐานตามแนวทางกรอบความคิดเปิดกว้าง พบว่านักศึกษาที่มีกรอบความคิดเติบโตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติที่มีต่อวิชาเรียนสูงอยู่ในเกณฑ์ที่สูง อีกทั้ง Dweck & Mueller (1998) ได้ให้ข้อสังเกตว่าการยกย่องความฉลาดของผู้เรียนส่งผลทางลบมากกว่าการยกย่องความพยายามของผู้เรียน ซึ่งการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการชมเชยว่านักเรียนมีพรสวรรค์ หรือเป็นอัจฉริยะจะทำให้นักเรียนมีกรอบความคิดแบบจำกัด ในขณะเดียวกันหากชมเชยว่านักเรียนเป็นผู้มีความมานะพยายาม จะทำให้นักเรียนเป็นผู้มีกรอบความคิดเปิดกว้าง ซึ่งจะส่งผลดีต่อการเรียนรู้

การพัฒนากรอบแนวคิดเติบโตนั้นจึงเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการส่งเสริมความสามารถทางการเรียนรู้ของนักเรียน โดยวิธีการพัฒนากรอบแนวคิดเติบโต โดย Dweck (2006) ได้นำเสนอว่าการพัฒนากรอบความคิดเปิดกว้างสามารถทำได้โดยเริ่มต้นจากการสำรวจกรอบความคิด เป็นขั้นตอนในการทำความเข้าใจกรอบความคิดของนักเรียน ว่ามีกรอบความคิดเป็นอย่างไร จากนั้นค้นหาสาเหตุของกรอบความคิด และรักษากรอบความคิดเติบโต เป็นขั้นตอนในการค้นหาสาเหตุว่าทำไมจึงมีความรู้สึกไม่มั่นใจว่าตนเองจะสามารถผ่านเหตุการณ์ที่มีความท้าทายได้ และให้นักเรียนจดจำความรู้สึกของการมีกรอบความคิดเติบโตนั้นไว้ ตอบโต้กรอบความคิดจำกัด และบรรยายในสิ่งที่เป็นการกรอบความคิดเติบโต เป็นขั้นตอนในการกำจัดกรอบความคิดจำกัด เพื่อเป็นการสร้างกรอบความคิดเติบโตขึ้นมาในใจ แล้วจึงออกแบบกลยุทธ์การพัฒนากรอบความคิด และลงมือทำ เป็นขั้นตอนที่เปลี่ยนจากกรอบแนวคิดเติบโตเป็นการลงมือปฏิบัติ จากนั้นจึงหาข้อแก้ไขและปรับปรุงให้ดีขึ้น เป็นขั้นตอนในการตรวจสอบการลงมือทำ โดยนักเรียนจะต้องยอมรับว่าในครั้งแรกของการปฏิบัตินั้น นักเรียนไม่สามารถที่จะประสบผลสำเร็จได้ในทันที หากแต่นักเรียนต้องปรับปรุงกรอบความคิดตนเองให้เป็นกรอบความคิดเติบโต

จากการศึกษาพบว่าการใช้เกมพีเคชันในการจัดการเรียนรู้กระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถของตนเองในการวางแผนและสร้างกลยุทธ์การเรียนรู้เพื่อเอาชนะอุปสรรคและความท้าทายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม ประกอบกับการใช้กรอบความคิดเติบโตที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ซึ่งผู้วิจัยสนใจที่จะนำแนวคิดทั้งสองมาประยุกต์ใช้ร่วมกันเพื่อสร้างรูปแบบการเรียนรู้ใหม่ และเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียน

จากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมพีเคชันร่วมกับการกรอบความคิดเติบโตเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับประถมศึกษา

วัตถุประสงค์

1. เปรียบเทียบทักษะการอ่านระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการอ่านก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมพีเคชันร่วมกับการกรอบความคิดเติบโตของนักเรียนกลุ่มทดลอง

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experiment Designs) เพื่อศึกษาผลการใช้แนวคิดเกมพีเคชันร่วมกับการพัฒนากรอบความคิดเติบโตเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับประถมศึกษา มีวิธีการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) สังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จำนวน 2 ห้องเรียน เนื่องจากโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) มีการจัดชั้นเรียนโดยใช้เทคนิคการจับคู่ (Matching) ทั้งเพศและผลการเรียนเฉลี่ยของนักเรียน ในแต่ละห้อง จึงทำให้ลักษณะพื้นฐานของนักเรียนทุกห้องมีความคล้ายคลึงกัน ผู้วิจัยจึงดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการเจาะจง (Purposive sampling) ให้นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ห้อง 1 จำนวน 31 คนเป็นกลุ่มทดลอง และเลือกนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ห้อง 2 จำนวน 36 คน เป็นกลุ่มควบคุม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการใช้แนวคิดเกมพีเคชันร่วมกับการพัฒนากรอบความคิดเติบโต และแผนการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งมีขั้นตอนพัฒนาดังต่อไปนี้

2.1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมพีเคชัน โดยเน้นการออกแบบกิจกรรมด้วยการใช้กลไกเกม โดยยึดองค์ประกอบตามแนวคิดของ Kai (2013)

2.1.2 ศึกษาเนื้อหาที่เหมาะสมและสามารถใช้ในการจัดกิจกรรมพัฒนาการรอบความคิดเติบโต โดยเน้นการออกแบบกิจกรรมด้วยการใช้วิธีการพัฒนาการรอบความคิดเติบโต โดย Carol Dweck (2006) และ Andersen (2006)

2.1.3 ศึกษาเนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษตามหลักสูตรแกนกลางทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

2.1.4 กำหนดเนื้อหาสำหรับการใช้ในการสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับการพัฒนาการรอบความคิดเติบโต เรื่องการอ่าน จำนวน 8 สัปดาห์

2.1.5 ดำเนินการร่างแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับการพัฒนาการรอบความคิดเติบโต เรื่องการอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับการพัฒนาการรอบความคิดเติบโตเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่าง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงภาษาที่ใช้ แล้วดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ โดยรายละเอียดของแผนการสอนนั้นดูได้ที่ภาคผนวกที่หน้า

2.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยแนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับการพัฒนาการรอบความคิดเติบโต ที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีประสบการณ์สอนทางด้านวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่าง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงภาษาที่ใช้ จากนั้นพิจารณารายการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ในแต่ละประเด็นของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับการพัฒนาการรอบความคิดเติบโต แล้วดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

2.1.8 ดำเนินการร่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องการอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดความสามารถในทักษะการอ่านภาษาอังกฤษซึ่งมีจำนวน 2 ชุด ได้แก่ แบบวัดทักษะการอ่านภาษาอังกฤษฉบับก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบเลือกตอบ (multiple choice) 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

โดยมีขั้นตอนในการพัฒนา ดังต่อไปนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการอ่านภาษาอังกฤษซึ่งจากการศึกษาพบว่า ทักษะการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษที่สอดคล้องกับความสามารถของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของ Miller (1990) และ Anderson & Krathwohl (2001) ประกอบไปด้วย การจับใจความสำคัญ การหารายละเอียดปลีกย่อย การเรียงลำดับเหตุการณ์ การย่อความ การหาสาเหตุและผลลัพธ์ การหาข้อสรุปของเนื้อเรื่อง

2.2.2 สร้างแบบวัดทักษะการอ่านภาษาอังกฤษก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เนื้อหาการอ่านจากหนังสือ Family and Friends 3: Classbook

2.2.3 สร้างเกณฑ์การให้คะแนนในการวัดทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ

2.2.4 นำแบบวัดทักษะการอ่านภาษาอังกฤษก่อนเรียนและหลังเรียนเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องและเหมาะสมของข้อคำถาม รวมถึงภาษาที่ใช้ แล้วดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.2.5 นำแบบวัดทักษะการอ่านภาษาอังกฤษฉบับก่อนเรียนและหลังเรียนที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีประสบการณ์สอนทางด้านวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องและเหมาะสมของข้อคำถาม รวมถึงภาษาที่ใช้ แล้วดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นพิจารณารายการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) แล้วดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

2.2.6 นำแบบวัดทักษะการอ่านภาษาอังกฤษฉบับก่อนเรียนและหลังเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อตรวจสอบคุณภาพแบบวัดรายข้อด้านค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับเรื่องจำนวนและตัวเลข และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1 การเตรียมนักเรียนและเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนดำเนินการทดลอง

3.1.1 เตรียมความพร้อมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยแนะนำเรื่องที่เรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ และวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับการพัฒนากรอบความคิดเติบโต

3.1.2 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย โดยทดสอบด้วยแบบสอบฉบับก่อนเรียน เป็นเวลา 50 นาที

3.2 การเตรียมนักเรียนและเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างดำเนินการทดลอง

ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับการพัฒนากรอบความคิดเติบโต ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 14 แผน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที

3.3 การเตรียมนักเรียนและเก็บรวบรวมข้อมูลหลังดำเนินการทดลอง

เมื่อดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับการพัฒนากรอบความคิดเติบโตด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบแล้ว จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย โดยทดสอบด้วยแบบสอบฉบับหลังเรียน เป็นเวลา 50 นาที

4.การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การเปรียบเทียบผลทักษะการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4.2 การเปรียบเทียบรายทักษะการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4.3. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content Analysis) จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน

ผลการวิจัย

1. นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะการอ่านหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมพีเคชัน ร่วมกับการอบความคิดเติบโตเท่ากับ 19.52 (S.D. = 3.315) และนักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนทักษะการอ่านหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติเท่ากับ 14.00 (S.D. = 5.923)

นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะการอ่านหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมพีเคชัน ร่วมกับการอบความคิดเติบโตสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ดังตาราง 1

ตาราง 1

การเปรียบเทียบทักษะการอ่านระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

คะแนนทักษะการอ่าน	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>S.D.</i>
กลุ่มควบคุม (หลังเรียน)	36	14.00	5.923
กลุ่มทดลอง (หลังเรียน)	31	19.52	3.315

2. นักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 31 คน มีคะแนนทักษะการอ่านก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมพีเคชัน ร่วมกับการอบความคิดเติบโตเท่ากับ 9.68 (S.D. = 4.415) และ 19.52 (S.D. = 3.315)

นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะการอ่านหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมพีเคชัน ร่วมกับการอบความคิดเติบโตสูงกว่าก่อนเรียน ดังตาราง 2

ตาราง 2

การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทักษะการอ่านก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมพีเคชัน ร่วมกับการอบความคิดเติบโต

คะแนนทักษะการอ่าน	<i>M</i>	<i>S.D.</i>
ก่อนเรียน	9.68	4.415
หลังเรียน	19.52	3.315

3. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการอ่านในด้านทักษะการอ่านทุกทักษะพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะการอ่านสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม โดยนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะการอ่านหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เฉลี่ยเท่ากับ 19.52 (S.D. = 3.315) และนักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนทักษะการอ่านหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากับ 14.00 (S.D. = 5.923)

ตาราง 3

การเปรียบเทียบทักษะการอ่านระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมพีเคชั่นร่วมกับกรอบความคิดเติบโตและนักเรียนกลุ่ม ควบคุมหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบรายทักษะ

คะแนนทักษะการอ่าน	กลุ่มทดลอง (n=31)		กลุ่มควบคุม (n=36)	
	M	S.D.	M	S.D.
ทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ	1.58	0.564	1.17	0.811
ทักษะการอ่านหารายละเอียดปลีกย่อย	3.26	0.815	2.28	1.210
ทักษะการอ่านเรียงลำดับเหตุการณ์	3.29	0.864	2.42	1.251
ทักษะการอ่านย่อความ	3.32	0.784	2.42	1.228
ทักษะการอ่านหาสาเหตุและผลลัพธ์	4.90	1.248	3.56	1.764
ทักษะการอ่านหาข้อสรุปของเนื้อเรื่อง	3.16	0.969	2.17	1.404
คะแนนรวม	19.52	3.315	14.00	5.923

4.การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการอ่านในด้านทักษะการอ่านทุกทักษะพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะการอ่านสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม โดยนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะการอ่านหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เฉลี่ยเท่ากับ 19.52 (S.D. = 3.315) และนักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนทักษะการอ่านหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากับ 14.00 (S.D. = 5.923)

ตาราง 4

การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนรายทักษะการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง

คะแนนทักษะการอ่าน	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	M	S.D.	M	S.D.
ทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ	0.71	0.643	1.58	0.564
ทักษะการอ่านหารายละเอียดปลีกย่อย	1.81	1.078	3.26	0.815
ทักษะการอ่านเรียงลำดับเหตุการณ์	1.71	1.039	3.29	0.864
ทักษะการอ่านย่อความ	1.58	1.119	3.32	0.784
ทักษะการอ่านหาสาเหตุและผลลัพธ์	2.48	1.768	4.90	1.248
ทักษะการอ่านหาข้อสรุปของเนื้อเรื่อง	1.39	1.174	3.16	0.969
คะแนนรวม	9.68	4.415	19.52	3.315

5.ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมพีเคชั่นร่วมกับกรอบความคิดเติบโตและนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จากการสังเกตนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมนั้น พบว่ามีพฤติกรรมที่น่าสนใจ ดังนี้

1.ความกระตือรือร้น ผู้วิจัยพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมพีเคชั่นร่วมกับกรอบความคิดเติบโตนั้นนักเรียนส่วนใหญ่ในชั้นเรียนมักจะยกมือตอบคำถามในแต่ละคาบ เนื่องจากการยกมือตอบคำถามนั้นเป็นความท้าทาย ทำให้นักเรียนได้คะแนน เมื่อนักเรียนได้คะแนนจำนวนหนึ่งและได้เปรียบเทียบคะแนนกับกลุ่มอื่นในตารางอันดับจะเกิดความรู้สึกดีใจที่ได้เป็นผู้ชนะ และเมื่อสะสมคะแนนถึงเกณฑ์ นักเรียนก็จะได้รับรางวัล ทำให้

นักเรียนมีความกระตือรือร้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการจูงใจให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนต่างยกมือตอบคำถาม เพื่อให้ได้รับโอกาสในการตอบคำถามเพื่อสะสมคะแนนแสดงถึงความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม พบว่านักเรียนกลุ่มควบคุมนั้นจะมีความกระตือรือร้นน้อยกว่านักเรียนกลุ่มทดลอง เปรียบเทียบได้จากนักเรียนกลุ่มควบคุมนั้นจะมีการยกมือตอบคำถามเพียงเฉพาะนักเรียนที่สนใจเรียน วิชาภาษาอังกฤษเท่านั้น หากแต่นักเรียนกลุ่มทดลองจะยกมือตอบคำถามเกือบทั้งห้อง ทั้งนี้สาเหตุเนื่องจากนักเรียนกลุ่มควบคุมขาดแรงจูงใจ เพราะไม่ได้รับการให้คะแนน ไม่ได้เปรียบเทียบกับคะแนนกับกลุ่มอื่นในตารางอันดับจึงไม่กระตือรือร้นที่ได้เป็นผู้ชนะ และไม่มีการให้รางวัล แสดงออกถึงพฤติกรรมขาดความกระตือรือร้นอย่างชัดเจน

2.การมีส่วนร่วมในกิจกรรม ผู้วิจัยพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมพีเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโตนั้นนักเรียนกลุ่มทดลองจะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ แสดงเป็นพฤติกรรมให้เห็น คือการตอบคำถาม การเล่นเกม เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนต้องการให้กลุ่มของตนเองนั้นได้รับเลือกให้ตอบคำถามเพื่อให้ได้รับคะแนน อีกทั้งในส่วนของการแบ่งปันการเรียนรู้นั้น ทำให้นักเรียนที่มีทักษะภาษาอังกฤษปานกลางและต่ำได้มีเทคนิค ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการ ทำให้นักเรียนสามารถตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง เป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เชื่อว่านักเรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมแล้ว พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มควบคุมนั้นนักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมไม่มากเท่ากับกลุ่มทดลอง เนื่องจากนักเรียนกลุ่มควบคุมนั้นไม่ได้มีการเล่นเกมที่ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในด้านการอ่าน และไม่มีการแบ่งปันการเรียนรู้ที่สร้างบรรยากาศความเชื่อมั่นว่านักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการอ่านได้ ทำให้ผลทักษะการอ่านที่ออกมา น้อยกว่ากลุ่มทดลอง

3.การรักษาบรรยากาศการเรียนรู้ ผู้วิจัยพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมพีเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโตนั้นนักเรียนจะร่วมกันรักษาบรรยากาศการเรียนรู้ สังเกตได้จากพฤติกรรมของนักเรียนที่เห็นได้จากการตักเตือนกันระหว่างนักเรียน เมื่อนักเรียนบางคนมีพฤติกรรม ลุกออกจากที่นั่ง หรือส่งเสียงดังระหว่างที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง แสดงให้เห็นถึงความสนใจในการทำกิจกรรม และต้องการมีสมาธิในการเรียนรู้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการให้คะแนน และคำชื่นชม ซึ่งหากนักเรียนคนใดในกลุ่มที่มีพฤติกรรมที่ไม่รักษาบรรยากาศในการเรียนรู้ นักเรียนเกรงว่าครูจะไม่เลือกให้กลุ่มนั้นตอบคำถาม รวมถึงนักเรียนเกรงว่าจะไม่ได้รับคำชม ซึ่งทำให้บรรยากาศการเรียนรู้ดำเนินไปได้ตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูวางแผนเอาไว้ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมแล้ว พบว่านักเรียนนั้นจะมีพฤติกรรมที่ทำให้บรรยากาศการเรียนรู้สะดุด ไม่ต่อเนื่อง เช่น นักเรียนบางคนพูดคุยกัน นักเรียนบางคนเล่นกัน นักเรียนบางคนลุกออกจากที่นั่ง ครูต้องตักเตือนเป็นระยะ ซึ่งนักเรียนที่อยู่ในชั้นเรียนก็ไม่ได้มีการห้ามปรามเพื่อนแต่อย่างใด ทำให้นักเรียนขาดสมาธิในการเรียน และไม่สามารถพัฒนาทักษะการอ่านได้ดีเท่าที่ควร

4.มีปฏิสัมพันธ์ในการทำกิจกรรม ผู้วิจัยพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมพีเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโตนั้นทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ สังเกตได้จากนักเรียนนั้นจะแสดงออกด้วยการปรึกษาหารือกันในกลุ่มเพื่อให้ได้คำตอบที่ดีที่สุด โดยเฉพาะในช่วงที่มีการเล่นเกม มีการแบ่งหน้าที่ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม มีการพัฒนากลยุทธ์ที่ทำให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถได้รับคะแนนจากการทำกิจกรรมได้ ซึ่งพฤติกรรมนี้ทำให้นักเรียนมีการพัฒนาทักษะการอ่านได้ดีมากยิ่งขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมแล้ว พบว่า

นักเรียนไม่ได้มีปฏิสัมพันธ์เทียบเท่ากับนักเรียนกลุ่มทดลอง เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ได้มุ่งเน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนไม่ได้มีการวางแผน การอภิปราย การถกเถียงพูดคุยกัน เห็นได้จากพฤติกรรมที่นักเรียนต่างคนต่างทำงาน บางคนตอบที่ตอบคำถาม ล้วนเป็นแต่นักเรียนหน้าเดิม หรือนักเรียนที่มีทักษะภาษาอังกฤษที่สูงอยู่แล้ว

5.ความร่าเริงสนุกสนาน ผู้วิจัยพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโตนั้นทำให้ผู้เรียนมีความร่าเริงสนุกสนาน ทำให้นักเรียนรู้สึกตื่นเต้น สังเกตได้จากนักเรียนนั้นมีรอยยิ้ม หัวเราะ การปรบมือขอใจ แสดงความมุ่งมั่นขณะที่ทำกิจกรรม ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความร่าเริงสนุกสนานในการทำกิจกรรม มีอารมณ์ในด้านบวก ส่งเสริมให้เกิดความสุขในการเรียนรู้ รวมไปถึงมีการให้คำชื่นชม ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความประทับใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า แม้ว่าเป็นนักเรียนที่เรียนไม่เก่ง แต่หากมีจุดดีที่เชื่อมกับการพัฒนาทักษะการอ่านแล้ว สังเกตได้ว่าหลังจากนั้นนักเรียนจะมีความกระตือรือร้น มุ่งมั่นในการเรียนมากยิ่งขึ้น หลังจากได้รับคำชมนั้น โดยแสดงเป็นพฤติกรรมออกมา เช่น การยกมือตอบคำถาม การมีส่วนร่วมกับกิจกรรมกลุ่ม และการมีปฏิสัมพันธ์ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมแล้ว พบว่านักเรียนกลุ่มควบคุมนั้นไม่เกิดความสุขสนุกสนานและประทับใจในการเรียนรู้ เนื่องจากไม่ได้แสดงออกถึงการหัวเราะ ยิ้มร่าเริง สนุกสนาน ในตอนทำกิจกรรมเท่ากับนักเรียนกลุ่มทดลอง เพราะกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกตินั้นไม่มีการกระตุ้นให้นักเรียนมีความรู้สึกสนุกสนาน หรือเกิดความประทับใจ

อภิปรายผล

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโตมีทักษะการอ่านหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโตสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโตมีทักษะการอ่านสูงกว่าก่อนการทดลอง

ผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโตทำให้นักเรียนมีทักษะการอ่านเพิ่มขึ้นได้ ซึ่งอาจเป็นไปด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1. การจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโต ส่งผลให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีความกระตือรือร้นและทุ่มเทเพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ที่ดี สร้างแรงจูงใจในการเรียน ส่งผลให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีกว่าก่อนเรียน กระตุ้นให้นักเรียนได้นำศักยภาพที่มีออกมาผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่ท้าทาย เพื่อพัฒนาให้ตนเองได้รับผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรมอันได้แก่ คะแนน รางวัล รวมไปถึงผลลัพธ์ที่มีคุณค่าทางด้านจิตใจในด้านการยอมรับจากกลุ่มอื่น เช่น ตารางอันดับ การแบ่งปันการเรียนรู้ และการชื่นชมความพยายามของผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐพงศ์ มีใจธรรม (2564) ที่ศึกษาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษด้วยการใช้แนวคิดเกมิฟิเคชัน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคเกมิฟิเคชัน (gamification) สูงกว่าก่อนเรียน อีกทั้งยังสอดคล้องกับ Wilkins (2014) ที่ได้ค้นพบว่านักเรียนที่ได้รับการพัฒนากรอบความคิดเติบโต

จะมีผลการเรียนที่ดีขึ้นหลังเรียน ผ่านการใช้แรงจูงใจที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากกรอบความคิดเติบโตที่มีส่วนร่วมระหว่างที่ครูสอนนักเรียน แสดงให้เห็นว่าการใช้แนวคิดเกมิพีเคชั่นร่วมกับกรอบความคิดเติบโตกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น พุ่มเทกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พึงพอใจปรารถนา

2. การจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิพีเคชั่นร่วมกับกรอบความคิดเติบโต ส่งผลให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีความกระตือรือร้นและพุ่มเทเพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ที่ดี ส่งผลให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีกว่าก่อนเรียน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิพีเคชั่นร่วมกับกรอบความคิดเติบโตส่งเสริมให้นักเรียนได้กระตุ้น นำศักยภาพที่มีออกมาใช้ สร้างแรงจูงใจในการเรียน สอดคล้องกับ ประยุทธ์ ไทยธานี (2563) ที่กล่าวไว้ว่าครูประณตศึกษาควรทำให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นว่านักเรียนสามารถประสบความสำเร็จทางการเรียน และใช้รางวัลในการสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน แม้ว่าการทดลองครั้งนี้นักเรียนกลุ่มทดลองจะมีคะแนนทักษะการอ่านหลังเรียนน้อยกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม หากเป็นเพราะปัจจัยอันเนื่องมาจากความแตกต่างทางด้านความสามารถของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างชัดเจน จึงทำให้ผลที่ออกมาไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1. การใช้แนวคิดเกมิพีเคชั่นร่วมกับกรอบความคิดเติบโตเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการอ่าน ครูควรหาเนื้อหาที่เหมาะสมกับระดับความสามารถในด้านของการอ่านของนักเรียน เพื่อจัดการเรียนรู้อย่างเหมาะสม
2. ในขั้นตอนการให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาทักษะการอ่านนั้นครูควรออกแบบคำพูดที่จะพูดให้นักเรียนฟังสามารถสร้างแรงบันดาลใจ และไม่เป็นการสร้างกรอบความคิดจำกัด ครูควรใช้ตัวอย่างที่ใกล้ตัวนักเรียนในการบรรยายความสำเร็จ ควรให้นักเรียนที่ประสบความสำเร็จในการอ่านแบ่งปันวิธีการที่ตนเองใช้ให้กับนักเรียนคนอื่นฟังเพื่อสร้างแรงบันดาลใจแก่นักเรียนคนอื่น
3. ครูอาจจะให้นักเรียนได้ลองให้คำชื่นชมแก่เพื่อน โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออก จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีทักษะทางสังคม การแสดงออกที่เหมาะสมมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิพีเคชั่นร่วมกับกรอบความคิดเติบโต ในวิชาอื่นที่สามารถบูรณาการกับทักษะการอ่านได้ เช่น ภาษาไทย วิทยาศาสตร์ ลูกเสือ เป็นต้น
2. ศึกษากรอบความคิดเติบโตของนักเรียนในขณะก่อนเรียนและหลังเรียนว่าพัฒนาขึ้นหรือไม่
3. ศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิพีเคชั่นร่วมกับกรอบความคิดเติบโต ในทักษะอื่นที่เกี่ยวข้องกับวิชาภาษาอังกฤษ เช่น คำศัพท์ ไวยากรณ์ โครงสร้างประโยค การอ่านออกเสียง การฟัง และการพูด
4. ศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิพีเคชั่นร่วมกับกรอบความคิดเติบโต สำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษโดยเฉพาะ

5. ศึกษาความพึงพอใจจากนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิพีเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโต

6. ศึกษาแรงจูงใจของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดเกมิพีเคชันร่วมกับกรอบความคิดเติบโต

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน..พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์

สहरณการเกษตรแห่งประเทศไทย.จำกัด.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). *แผนพัฒนายุทธศาสตร์การศึกษา จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ*. Retrieved from

<http://www.mua.go.th/users/bpp/main/download/plan/EducationPlan12.pdf>

จันทิมา เจริญผล. (2558). *การพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันร่วมกับ*

การเรียนรู้แบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นุชนาฏ วรยศ. (2544). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลพระนครใต้ วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การอุดมศึกษา). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*

เมธาวี ยุทธพงษ์ธาดา. (2549). *นโยบายการสอนภาษาต่างประเทศของไทยตั้งแต่สมัยสุโขทัยจนถึงปัจจุบัน. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์.*

รัชฎา ทับเทศ. (2554). *การวิจัยและพัฒนาแบบการสอนอ่านภาษาอังกฤษตามแนวการสอนแบบอิงประสบการณ์ทางภาษา เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*

วนิดา ดวงฤทธิ์. (2543). *ผลของการใช้บทเรียนที่สร้างขึ้นตามความสนใจต่อการพัฒนาการทักษะการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียน. มหาสารคาม: คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.*

วรรณภา ภูพิชญพงษ์. (2545). *การสร้างบทอ่านภาษาอังกฤษ เทคนิคสำหรับนักศึกษา ปวส. แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์วิทยาลัยตรัง. สารนิพนธ์ กศ.ม. . สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.*

ศุภกร ธีรมงคลจิต. (2558). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชัน เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*

สมิตรา อังวัฒนกุล. (2549). *วิธีการสอนภาษาอังกฤษ. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*

อุไร จักษตรีมงคล. (2561, กรกฎาคม-ธันวาคม). *การพัฒนาแบบการสอนสถิติพื้นฐานตามแนวทางกรอบความคิดเปิดกว้างสำหรับนิสิตปริญญาตรี หลักสูตรการศึกษบัณฑิต (กศ.บ.) มศว. วารสารการวัดผลการศึกษา, 35(98).*

ภาษาอังกฤษ

- Anderson, E. (2006). *Growing great employees: Turning ordinary people into extraordinary Performers*. USA: Galloard.
- Dweck, C. S. (2000). *Self-Theories. Their Role in Motivation, Personality and Development*: Psychology Press.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. New York: Random House.
- Finocchiaro, M., and Brumfit, C. (1983). Not all reading disabilities are alike. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 143.
- Grabe, W, and Stoller, F.L. (2002). *Teaching and Researching Reading*. London: Pearson Education Longman, pp. 291.
- Glover, I. (2013). *Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners*.
- Kai, E., (2013). The Impact of Gamification Recommending Education Scenarios. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*. Volume 8, 2013 Special Issue.
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). *Gamification in education: What, how, why bother? Academic*.
- Miller, W. (1990). *Reading comprehension activities kit*. The United State in America: The Center for Applied Research in Education.
- Mueller, C. M., & Dweck, C. S. (1998). Praise for intelligence can undermine children's motivation and performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(1), 33-52.
- Simões, J., Redondo, R. & Vilas, A. (2012). A Social Gamification Framework for a K-6 Learning. In *Computers in Human Behavior* (Vol. 28, pp. 1-1). doi:10.1016/j.chb.2012.06.007 :10.1016/j.chb.2012.06.007 Report20