

## ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

### Grade 6 Students' Analytical Thinking Skill in Concept of Substance in Daily Life

จันทิมา สํารานูรีน\* เพชรนภา อัดเสน\* ศุภรัตน์ ตั้งมัน\* สุทาพร เสริฐบุตร\* และ ศิริวรรณ ฉัตรมนีรุ่งเจริญ\*\*

Jantima Sumranruen\* Phetnapa Attasen\* Supparat Tangman\* Sutaporn Serbut\*

and Siriwan Chatmaneerungcharoen\*\*

\* สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

\*\* หลักสูตรวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องสารในชีวิตประจำวัน โดยการศึกษาครั้งนี้เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยใช้ข้อมูลจากคะแนนแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ เก็บข้อมูลทักษะการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน คือ การวิเคราะห์ ส่วนประกอบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ พบว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์อยู่ในระดับมากที่สุด ทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านส่วนประกอบมีระดับมาก และทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านหลักการของนักเรียนอยู่ในระดับน้อย ผลวิจัยครั้งนี้พบว่า การพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ต้องกำหนดเป้าหมายที่เน้นการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ให้นักเรียนเป็นเป้าหมายหลัก

**คำสำคัญ:** ทักษะการคิดวิเคราะห์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาสารในชีวิตประจำวัน

#### Abstract

This research aimed to study the grade 6 students' analytical Thinking in concept of substances in daily life. This study is had to be a guideline to develop teaching and learning plans for enhancing student's critical thinking skill. Research data has collected with 3 aspects of critical thinking skill; component analysis, correlation analysis, and principles analysis. Research result presented these participants had the highest average score in aspect of correlation analysis. Component analysis and principle analysis were in middle and lowest score respectively. The findings negated that critical thinking skills should be set as the main purpose of teaching and learning Science.

**Keywords:** Analytical Thinking Skill, Primary Student, Substances in Daily Life

#### บทนำ

ระบบการศึกษาของไทยยังถือว่าตกต่ำ และล่าช้า ส่งผลกระทบต่อกระบวนการคิดของนักเรียนไทย และกระทบต่อการพัฒนาประเทศอย่างมาก เรื่องดังกล่าวถือเป็นเรื่องสำคัญ ซึ่งได้มีผู้แสดงความคิดเห็น ทักษะเกี่ยวกับปัญหาด้านนี้ของนักเรียนไทยไว้มากมาย โดยในบทความของ Saratongnaem (2016) มองว่าการจัดการศึกษาที่ผ่านมา ผลที่เกิดขึ้นยังอยู่ในระดับที่ต่ำ จากผลการประเมินของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพ (สมศ.) ด้านกระบวนการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนอยู่แค่ระดับพอใช้เป็นส่วนใหญ่ หากเปรียบเทียบกับต่างชาติด้วยแล้วยังไปกันใหญ่ เพราะจากการประเมินของ PISA ด้านความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ปรากฏว่านักเรียนไทยได้คะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย จึงไม่ใช่เป็นเรื่องแปลกอะไรเลยที่ว่าทำไมคุณภาพการศึกษาและคุณภาพชีวิตนักเรียนไทยจึงตกต่ำลงไปเรื่อย ๆ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ Art-in (2011)

ช่วงศตวรรษที่ผ่านมา การพัฒนาคุณภาพชีวิตของสังคมโลกที่มุ่งเน้นพัฒนาประชากร โดยการศึกษาจะช่วยเสริมสร้างให้เป็นคนที่สมบูรณ์ ซึ่งเป็นเป้าหมายที่สำคัญในการจัดการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช (ฉบับที่ 3) ปี พ.ศ.2553 ที่มุ่งหวังให้นักเรียนสามารถคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น เน้นให้ผู้เรียนมีทักษะการคิด มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ผู้สอนและผู้จัดการศึกษาต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการมุ่งให้จำเปลี่ยนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากสื่อหรือแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนเพื่อนำไปสร้างสรรค์ความรู้ของตน การจัดการเรียนการสอนจะต้องพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้น รูปแบบการสอนจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนจากการมุ่งให้จำไปสู่การที่ผู้เรียนได้คิดและแสวงหาความรู้มากขึ้น Ministry of Education. Explanation for National Education Act B.E. (1999)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบของการวิจัยเป็นฐานจะสามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ตลอดจนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน (Siriworasin, 2015)

ในการจัดการศึกษาปัจจุบันครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนมากกว่าเดิมแต่ไม่ใช่ในฐานะผู้สอน แต่มีบทบาทในฐานะผู้ฝึกและพัฒนาให้เด็กได้เกิดทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ Khammani (2005) ครูผู้สอนต้องพัฒนาตนเองและปรับตัวมาสู่การเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้ ตั้งคำถาม เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้และเกิดการลงมือปฏิบัติ เพราะการลงมือทำจะช่วยสนับสนุนให้นักเรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ และมีประสบการณ์เกิดเป็นทักษะชีวิต

Jaro limek (อ้างใน Arm, P. P. (2016, December 16) ได้กล่าวว่า วิธีการคิดวิเคราะห์สามารถสอนได้เพราะเป็นเรื่องความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมทางสมองตามทฤษฎีของ Bloom ว่าด้วยการอธิบายขั้นตอนและการเริ่มจากความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายของการสอนให้เกิดพฤติกรรมสัระดับต่ำ ส่วนที่อยู่ในระดับสูงคือ การวิเคราะห์การสังเคราะห์ และการประเมินผลในส่วนของ การวิเคราะห์ยังได้แยกแยะพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้คือ ความสามารถที่จะนำความคิดต่าง ๆ มารวมกันเพื่อเกิดนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อให้เข้าใจสถานการณ์ต่าง ๆ

ด้วยหลักการและเหตุผลดังกล่าว จะเห็นได้ว่าทักษะสำคัญสำหรับทรัพยากรมนุษย์ในศตวรรษที่ 21 ชี้ให้เห็นว่า การเป็นเด็กเก่งเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ ต้องมีการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ และควรส่งเสริมและพัฒนาให้มีจิตสาธารณะควบคู่กันไปเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาทางสังคม จากผลการศึกษาพบว่า เกรดเฉลี่ยของนักเรียนในโรงเรียนแปรผกผันกับการมีจิตสาธารณะเช่นเดียวกับทักษะการคิดวิเคราะห์โรงเรียนต้องส่งเสริมให้โรงเรียนจัดกิจกรรมบูรณาการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคิดวิเคราะห์กับการมีจิตสาธารณะให้นักเรียนมากขึ้น และมีการวัดผลและประเมินจากกิจกรรมโดยใช้ตัวชี้วัดทั้งด้านการคิดวิเคราะห์และจิตสาธารณะร่วมกันและไม่เน้นการท่องจำ (Thailand Research Fund, 2016) ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) ซึ่งใช้รูปแบบการสำรวจ (Survey Research)

1. กลุ่มวิจัยที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนเอกชนขนาดเล็กแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต จำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียนรวม 45 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มวิจัยแบบเจาะจง

2. ข้อมูลที่รวบรวมได้จากเครื่องมือที่ใช้ทดสอบจะถูกวิเคราะห์และนำเสนอด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประกอบคำอธิบาย

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบทักษะในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 1 ฉบับ โดยมุ่งเน้นวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งแบ่งเป็นลักษณะที่ผู้เรียนแสดงออก 3 ด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์ส่วนประกอบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์หลักการ (Munmkum, 2005) ซึ่งแบบทดสอบในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

**ตอนที่ 1** แบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแยกสารผสม ประเภทเขียนตอบอย่างสั้น จำนวน 10 ข้อ เป็นการทดสอบความสามารถในการวิเคราะห์ด้านการคิดวิเคราะห์ส่วนประกอบ และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

**ตอนที่ 2** แบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแยกสารผสม ประเภทปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ เป็นการวิเคราะห์ด้านการคิดวิเคราะห์หลักการ

โดยผู้วิจัยได้นำเครื่องมือเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของคำถามตามตัวชี้วัด ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำและทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือโดยใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เหมือนกลุ่มวิจัย

## การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อประสานงานไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนที่ผู้วิจัยเลือกนักเรียนเป็นกลุ่มวิจัย เพื่อขออนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ดำเนินการทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

## ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ตอนที่ 1 ผลการสำรวจทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการสำรวจทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้จากการให้

นักเรียนทำแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์จำนวน 18 ข้อ ซึ่งข้อคำถามครอบคลุมลักษณะของทักษะการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน คือ 1. การวิเคราะห์ส่วนประกอบ 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ 3. การวิเคราะห์หลักการ ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6

ทักษะการคิดวิเคราะห์	การคิดวิเคราะห์ของนักเรียน จำนวน (ค่าร้อยละ n=45)				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
1.การวิเคราะห์ส่วนประกอบ	2 (4.44)	24 (53.33)	14 (31.11)	4 (8.88)	1 (2.22)
2.การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	21 (46.67)	11 (24.44)	7 (15.56)	5 (11.11)	1 (2.22)
3.การวิเคราะห์หลักการ	9 (20)	8 (17.78)	10 (22.22)	14 (31.11)	4 (8.89)

ผลการสำรวจทักษะการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน คือ การวิเคราะห์ส่วนประกอบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 45 คน ในโรงเรียนเอกชนขนาดเล็กแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต สามารถจัดกลุ่มความสามารถในการมีทักษะการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ได้เป็น 5 กลุ่มคือ กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์มากที่สุด กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์มาก กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ปานกลาง กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์น้อย และกลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์น้อยมาก

## 1. การวิเคราะห์ส่วนประกอบ

- กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์มากที่สุดร้อยละ 4.44
- กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ มาก ร้อยละ 53.33
- กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ ปานกลาง ร้อยละ 31.11
- กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ น้อย ร้อยละ 8.88
- กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ น้อยมาก ร้อยละ 2.22

จากผลการทำแบบทดสอบพบว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ส่วนประกอบของนักเรียนส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ระดับมาก

## 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน

ทักษะการคิดวิเคราะห์	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าประมาณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง
.1การวิเคราะห์ส่วนประกอบ	45	3.49	0.82
.2การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	45	4.02	1.14
.3การวิเคราะห์หลักการ	45	3.09	1.29

- กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ มากที่สุด ร้อยละ 46.67
- กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ มาก ร้อยละ 24.44
- กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ ปานกลาง ร้อยละ 15.56
- กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ น้อย ร้อยละ 11.11
- กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ น้อยมาก ร้อยละ 2.22

จากผลการทำแบบทดสอบพบว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของนักเรียนส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ระดับมากที่สุด

## 3. การวิเคราะห์หลักการ

- กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ มากที่สุด ร้อยละ 20.00
- กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ มาก ร้อยละ 17.78
- กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ ปานกลาง ร้อยละ 22.22
- กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ น้อย ร้อยละ 31.11
- กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ น้อยมาก ร้อยละ 8.89

จากผลการทำแบบทดสอบพบว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์หลักการของนักเรียนส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่มนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ระดับน้อย

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ 3 ด้านของนักเรียนคะแนนจากการทำแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6

จากตารางที่ 2 นักเรียนมีทักษะด้านคิดวิเคราะห์ ด้านส่วนประกอบมีค่าเฉลี่ย 3.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.82 นักเรียนมีทักษะด้านคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ย 4.02 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.14 นักเรียนมีทักษะด้านคิดวิเคราะห์ด้านหลักการมีค่าเฉลี่ย 3.09 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.29 ทดสอบความแตกต่าง t-test พบว่านักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

คณะผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลจากคะแนนแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยทำการเก็บข้อมูลทักษะการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน คือ การวิเคราะห์ส่วนประกอบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะการคิดวิเคราะห์ 3 ด้านแตกต่างกัน โดยนักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์มากที่สุด

งานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่า หากต้องการนำข้อมูลนี้ไปใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ควรสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จาก อาจารย์ศิริวรรณ ฉัตรมณี รุ่งเจริญ ในการแนะนำ ตรวจสอบแก้ไข ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง และขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

### References

- Arm, P. P. (2016) December 16. The nature of thinking. Retrieved from [http://tishafan-analysisstinking.blogspot.com/p/blog-page\\_18.html](http://tishafan-analysisstinking.blogspot.com/p/blog-page_18.html). [in Thai].
- Art-in, S. (2011). The Development of a Learning Management Model Emphasizing Analytical Thinking in the Science Learning Area. *Thai Journal Citation Index Centre: TCI*. [in Thai].
- Beyer, B.K. (1983). "Common Sense About Teaching Skill." *Educational Leadership*. 41 (November): 44-49.
- Bloom, B. S. et. al. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives Book 1: Cognitive Domain*. London: Longman Group.

Chatmaneeungcharoen, S.(2015). *Teaching and Learning Science in the 21<sup>st</sup> Century*. Phuket Rajabhat University. [in Thai].

Educational Reform, office. (2002). *National Education Act B.E. 2542(1992) and Amendments Second National Education Act B.E. 2545 (2002)*. Bangkok: Prick Wan Graphic. [in Thai].

Gardner, H. (1993). *Multiple Intelligences: Theory in Practice*. New York: Basic Bosks.

Hemmanee, T.(2005). *Teaching Approach Knowledge for Effective Teaching and Learning*. The 4<sup>th</sup> Edition. Bangkok: Chulalongkorn. University Publication. [in Thai].

Khammani, T. (2005). *Learning to teach knowledge for effective learning process*. Edition 4. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai].

Ministry of Education. (2016). *Explanation for National Education Act B.E. 2542 (1999)*. Bangkok: Kamsatsana Publishing, 1999. Research Fund Office. [in Thai].

Munmkum, S. (2005). *The nature of thinking*. Retrieved from [http://tishafan-analysisstinking.blogspot.com/p/blog-page\\_18.html](http://tishafan-analysisstinking.blogspot.com/p/blog-page_18.html). [in Thai].

Rosman, B. L. (1966). *Analytic Cognitive Style in Children Dissertation*. Abstract International, 27, 2126-2131.

Saratongnaem, K. (2016). *Problem of lack of thinking skills*. Retrieved from [http://knowledgeforbrain.blogspot.com/p/blog-page\\_6.html](http://knowledgeforbrain.blogspot.com/p/blog-page_6.html). [in Thai].

Siriworasin, S. (2015). The Development of Learning Achievement and Research Abilities on Services of Mathayomsuksa 2 Studies Using Research Based Learning. *Sinlapakorn University Journal*, 8(2). [in Thai].

Thailand Research Fund. (2016). *Research Result Thailand indicates that Thai students have good score but low skills of critical thinking and public mind*. Retrieved from <http://www.trf.or.th>. [in Thai].