

การพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*

The Development of a Standardized Mathematics Test for the
Prathom Sueksa Six Level

ลัดดา ดาวสว่าง (Ladda Daosawnag)**

กมลทิพย์ ศรีหาเศษ (Kamontip Srihaset)***

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ที่ครอบคลุมเนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด ตามแบบทดสอบโอเน็ตวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ 2) ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ ด้านดัชนีความสอดคล้อง ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากง่าย และค่าความเชื่อมั่น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัด กรุงเทพมหานคร เขตบางนา จำนวน 513 คน

ผลการวิจัยพบว่า

1) แบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้น จำนวน 70 ข้อ เป็นแบบทดสอบที่มีมาตรฐาน คือ สอดคล้องกับสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และสอดคล้องสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ตามแบบทดสอบโอเน็ต

2) แบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้น จำนวน 70 ข้อ มีคุณภาพ ดังนี้ ค่าดัชนีความสอดคล้อง มีค่าระหว่าง 0.67 – 1.00 จำนวน 65 ข้อ นำมาปรับเป็นแบบทดสอบฉบับที่ 1 จำนวน 60 ข้อ เพื่อนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 โรงเรียน และฉบับที่ 2 จำนวน 40 ข้อ เพื่อนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 โรงเรียน

ทดลองครั้งที่ 1 โดยใช้แบบทดสอบฉบับที่ 1 จำนวน 60 ข้อ ใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 โรงเรียนพบว่า มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.23-0.77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27-0.77 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ มีค่า 0.84 จำนวน 40 ข้อ นำมาปรับเป็นแบบทดสอบฉบับที่ 2 จำนวน 40 ข้อ เพื่อนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 โรงเรียน

* บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่งานวิจัย

** นักศึกษามหาบัณฑิต ภาควิชาการประเมินและการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร 10250 (M.Ed. Candidate, Department of Educational Evaluation and Research, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Bangkok 10250), Email: Linly_8888@hotmail.com

*** ภาควิชาการประเมินและการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร 10250, (Department of Educational Evaluation and Research, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Bangkok 10250), Email: ksrihaset@gmail.com

ทดลองครั้งที่ 2 โดยใช้แบบทดสอบฉบับที่ 2 จำนวน 40 ข้อ ใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 โรงเรียน พบว่า มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.28-0.67 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.78 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ มีค่า 0.90

ทดลองใช้ครั้งที่ 3 โดยใช้แบบทดสอบฉบับที่ 2 จำนวน 40 ข้อ ใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 โรงเรียน พบว่า มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.22-0.72 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.24-0.70 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ มีค่า 0.87

คำสำคัญ : แบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์

Abstract

The objective of this research are. (1) a standardized mathematics test developed by designed to cover the contents of the mathematics learning strand for the Prathom Sueksa Six level such that it meets indicator requirements and satisfies the standards required for the Ordinary National Educational Test (O-NET) for mathematics. Furthermore, the researcher establishes (2) the quality of the aforementioned test in the aspects of internal congruence, discriminatory power, difficulty, and reliability.

The sample population consisted of 513 Prathom Sueksa Six students under the jurisdiction of the Bangkok Metropolitan Administration in Bang Na district.

Findings are as follows:

(1) The standardized test of 70 items constructed by the researcher satisfied appropriate standards. Its contents were determined to be internally congruent. By reference to the requirements of the Core Basic Education Curriculum, B. E. 2551 (2008) for the mathematics learning strand for the level in question, indicators were satisfied and standards met. The test was also determined to be in consonance with the contents, learning standards, and indicators of the O-NET test.

(2) The quality of the standardized test of 70 items was shown after the following fashion:

The index of congruence (IOC) was determined to fall between 0.67- 1.00 =65 items This means and adapt for testing issue 1 for 60 .

The first experimental test was based on the mathematics standardized academic achievement test with 60 items. Incongruent items were removed from the test and so 60 items remained. Subsequently it was found that difficulty ranged between 0.23 and 0.77, discriminatory power ranged between 0.27 and 0.77, and the reliability of the whole test was couched at 0.84 with 40 items.

The second experimental test was the same test of 40 items given after the incongruent items were removed in the first experiment. However, those items that did not satisfy set standards for discriminatory power and difficulty were eliminated. The result was a test of 40 items with difficulty ranging between 0.28 and 0.67, discriminatory power ranging between 0.20 and 0.78, and the reliability of the whole test couched at 0.90.

A third experiment was conducted on the test of 40 items from the second test as the object of experimentation for the first time. The items which failed to show discriminatory power and difficulty meeting the set standards were improved. Accordingly, it was found that the difficulty of the items now ranged between 0.22 and 0.72, discriminatory power ranged between 0.24 and 0.70, and the reliability of the whole test was couched at 0.87.

Keywords: A Standardized Mathematics Test

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล มีระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่าง ถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็น เครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ 2553 หน้า 56) ซึ่งจากความสำคัญของคณิตศาสตร์ดังกล่าว หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้บรรจุสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไว้เพื่อให้เยาวชนทุกคน ได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ ทางคณิตศาสตร์ที่เพียงพอ สามารถนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ ประกอบกับมีทักษะ กระบวนการที่จำเป็น ได้แก่ การแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,2545 และกระทรวงศึกษาธิการ,2551)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าวิชาคณิตศาสตร์จะเป็นวิชาที่มีความสำคัญก็ตาม แต่จากการวัดและประเมินผล ผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่กำหนดไว้เป็น 4 ระดับ โดยระดับชั้นเรียนและระดับสถานศึกษา ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญยิ่งเพราะเป็นทั้ง ผู้สอนและผู้ทำการวัดและประเมินผล ผู้เรียน ถ้าครูมีความรู้ ความเข้าใจในการวัดและประเมินผลผู้เรียนมี ความสามารถในการเขียนข้อสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษาและระดับชาติย่อมมีความสัมพันธ์สอดคล้องกันแต่ปรากฏว่าสถานการณ์มิได้เป็นไปเช่นนั้น เห็นได้จากผลการทดสอบการศึกษา

ระดับชาติขั้นพื้นฐาน(o-net) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2557 ที่พบว่านักเรียนทั้งประเทศได้คะแนนเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์เพียง 38.06 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2558)

โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตบางนาในรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557 นั้น มีคะแนนเฉลี่ยในการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน หรือโอเน็ต ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ และเมื่อมาดูที่คะแนนในการวัดผลสัมฤทธิ์ รายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557 ที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยในการทดสอบโอเน็ต ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องกันระหว่างการทดสอบโดยสถานศึกษา กับ สทศ. เมื่อนำสาระ และตัวชี้วัดที่ใช้สอบวัดผลสัมฤทธิ์ภายในโรงเรียน ปีการศึกษา 2557 และแบบทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน หรือโอเน็ต ปีการศึกษา 2557 มาทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบกัน พบว่า แบบทดสอบทั้งสองฉบับ จะมีความแตกต่างในเรื่องของสาระการเรียนรู้ และตัวชี้วัดที่ใช้ทดสอบและเมื่อได้ศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และบทความเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานพบว่า การออกแบบสอบมาตรฐานที่ครอบคลุมสาระ หรือตัวชี้วัดที่ใช้ทดสอบจริงสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ในการสอบทั้งภายในโรงเรียน หรือสอบระดับประเทศ เช่น โอเน็ต หรือแม้แต่ในระดับอุดมศึกษา พัฒนาได้

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการพัฒนาแบบสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ในการสอบโอเน็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยจะจัดทำแบบทดสอบมาตรฐาน ตามขั้นตอนการสร้างเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหา ตัวชี้วัดต่างๆ ตรงตามทีสอบโอเน็ต โดยข้อสอบนั้นจะมีคุณภาพเท่ากับข้อสอบมาตรฐาน (Standardized Test) เพื่อให้ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ฝึกทำข้อสอบที่ออกตามตัวชี้วัดที่สอบโอเน็ต และยังสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ได้มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ ที่ครอบคลุมเนื้อหา ตัวชี้วัดตรงตามแบบทดสอบโอเน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ ตามขั้นตอนการสร้างเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหา ตัวชี้วัดตรงตามแบบทดสอบโอเน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ความเที่ยงตรง (Validity) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ค่าความยากง่าย (Difficulty) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 สำนักงานเขตบางนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 7 โรงเรียน คือ โรงเรียนศรีเอี่ยมอนุสรณ์ โรงเรียนผ่องพลอยอนุสรณ์ โรงเรียนอานวยกนกอนุสรณ์ โรงเรียนเพ็ญพินอนุสรณ์ โรงเรียนรุ่งเรืองอุปถัมภ์ โรงเรียนวัดบางนาใน (เร็น ศยามานนท์) และโรงเรียนวัดบางนานอก จำนวน 806 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 สำนักงานเขต
บางนา กรุงเทพมหานคร โดยวิธีการสุ่มแบบ (Cluster random sampling) ได้กลุ่มตัวอย่าง 4 โรงเรียน ดังนี้
โรงเรียนวัดบางนาออก โรงเรียนเพี้ยนพินอนุสรณ์ โรงเรียนวัดอานวยกนกศิริอนุสรณ์ และโรงเรียนศรีเอี่ยม
อนุสรณ์ จำนวน 513 คน

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ แบบทดสอบ ที่สร้างตามขั้นตอนการสร้างเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาตัวชี้วัด
ตรงตามแบบทดสอบโอเน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาดังนี้
สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มี 4 มาตรฐานการเรียนรู้ สาระที่ 2 การวัด มี 2 มาตรฐานการเรียนรู้
สาระที่ 3 เรขาคณิต มี 2 มาตรฐานการเรียนรู้ สาระที่ 4 พีชคณิต มี 2 มาตรฐานการเรียนรู้ สาระที่ 5 มี
2 มาตรฐานการเรียนรู้

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ คุณภาพของแบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ ที่สร้างตามขั้นตอน
การสร้างเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหา ตัวชี้วัดตรงตามแบบทดสอบโอเน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้านความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากง่าย และค่าความเชื่อมั่น

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. แบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 2 ฉบับ

1.1 ทดลองใช้ครั้งที่ 1 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

1.2 ทดลองใช้ครั้งที่ 2 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ที่ได้จากการปรับในการทดลอง
ครั้งที่ 1

1.3 ทดลองใช้ครั้งที่ 3 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ที่ได้จากการปรับในการทดลอง
ครั้งที่ 2

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

การสร้าง พัฒนาและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. ศึกษาการพัฒนาแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. วิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประถมศึกษาปีที่ 6

4. วิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดของแบบทดสอบโอเน็ต

จากการวิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดของแบบทดสอบโอเน็ตวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าแบบทดสอบโอเน็ตออกครบทุกสาระและทุกมาตรฐาน ดังนี้ สาระที่ 1 มี 4 มาตรฐาน
สาระที่ 2 มี 2 มาตรฐาน สาระที่ 3 มี 2 มาตรฐาน สาระที่ 4 มี 2 มาตรฐาน และ สาระที่ 5 มี 3 มาตรฐาน

ส่วนสาระที่ 6 นั้นได้สอดแทรกอยู่ในทุกสาระ ส่วนแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดเขตบางนา พบว่ายังออกข้อสอบไม่ครอบคลุมทุกสาระและทุกมาตรฐาน ดังเช่น สาระที่ 1 ออกข้อสอบเพียง 3 มาตรฐาน คือมาตรฐานที่ 1.1-1.3 ส่วนมาตรฐานที่ 1.4 ไม่ได้ออกข้อสอบ สาระที่ 2 ออกข้อสอบเพียงมาตรฐานที่ 2.1 สาระที่ 3 ออกข้อสอบเพียงมาตรฐานที่ 3.1 สาระที่ 4 ออกข้อสอบเพียงมาตรฐานที่ 4.1 และสาระที่ 5 ไม่ได้นำมาออกข้อสอบ

2. สร้างแบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยครอบคลุมทุกสาระ และตัวชี้วัดที่ออกในข้อสอบโอเน็ต จำนวน 70 ข้อ

3. นำแบบทดสอบมาตรฐานที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจได้แก่ นางสาววรรณวิมล ภูเต้น นางเครือวรรณ เลี้ยงชีพชอบ และนายทัศนวิทย์ ไชยทอง เพื่อปรับปรุงแก้ไข พิจารณาคำดัชนีความสอดคล้อง

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีดำเนินการทดลอง

นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัด สำนักงานเขตบางนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

กลุ่มตัวอย่างการทดลองครั้งที่ 1 คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบางนาออก สำนักงานเขตบางนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 90 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับแบบทดสอบโอเน็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นข้อสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ผู้ทำแบบทดสอบจำนวน 90 คน เกณฑ์การให้คะแนนคือ ผู้ที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

วิธีดำเนินการทดลอง

1. นำแบบทดสอบไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง แล้วหาคุณภาพของแบบทดสอบ ดังนี้ 1) หาค่าอำนาจจำแนก (r) การคำนวณจากสัดส่วนของความแตกต่างระหว่างกลุ่มสูงกับ กลุ่มต่ำ เกณฑ์อำนาจจำแนกที่ยอมรับได้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 – 1.00 ถ้าค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 จะต้องปรับปรุงแบบทดสอบข้อนั้น หรือตัดทิ้งไป 2) หาค่าความยากง่าย (p) เกณฑ์ความยากง่ายที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 ถ้าค่า P มีค่านอกเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องปรับปรุงข้อสอบนั้น หรือตัดทิ้งไป 3) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20

2. วิเคราะห์ข้อมูลจากการหาคุณภาพของแบบทดสอบโดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการทดสอบมาหาค่าความยากง่าย (p) โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 และหาค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป นำข้อสอบที่มีค่าไม่ถึงเกณฑ์มาปรับปรุง เพื่อให้ได้ข้อสอบจำนวน 40 ข้อ แล้วนำไปทดลองครั้งที่ 2 ต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

กลุ่มตัวอย่างการทดลองครั้งที่ 2 คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเพี้ยนพินอนุสรณ์ สำนักงานเขตบางนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 73 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับแบบทดสอบโอเน็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นข้อสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ผู้ทำแบบทดสอบจำนวน 73 คน เกณฑ์การให้คะแนนคือ ผู้ที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบ ได้ 0 คะแนน

วิธีดำเนินการทดลอง

1. นำแบบทดสอบไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง แล้วหาคุณภาพของแบบทดสอบ ดังนี้ 1) หาค่าอำนาจจำแนก (r) การคำนวณจากสัดส่วนของความแตกต่างระหว่างกลุ่มสูงกับ กลุ่มต่ำ เกณฑ์อำนาจจำแนกที่ยอมรับได้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 – 1.00 ถ้าค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 จะต้องปรับปรุงแบบทดสอบข้อนั้นหรือตัดทิ้งไป 2) หาค่าความยากง่าย (p) เกณฑ์ความยากง่ายที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 ถ้าค่า P มีค่านอกเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องปรับปรุงข้อสอบนั้น หรือตัดทิ้งไป 3) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20

2. วิเคราะห์ข้อมูลจากการหาคุณภาพของแบบทดสอบโดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการทดสอบมาหาค่าความยากง่าย (p) โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ จากนั้นนำผลการทดสอบไปแปลความหมายของคะแนน

การทดลองครั้งที่ 3

กลุ่มตัวอย่างการทดลองครั้งที่ 3 คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอานวยกนกศิริอนุสรณ์ และโรงเรียนศรีเอี่ยมอนุสรณ์ สำนักงานเขตบางนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 350 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับแบบทดสอบโอเน็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นข้อสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ผู้ทำแบบทดสอบจำนวน 350 คน เกณฑ์การให้คะแนนคือ ผู้ที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบ ได้ 0 คะแนน

วิธีดำเนินการทดลอง

1. นำแบบทดสอบไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง แล้วหาคุณภาพของแบบทดสอบ ดังนี้ 1) หาค่าอำนาจจำแนก (r) การคำนวณจากสัดส่วนของความแตกต่างระหว่างกลุ่มสูงกับ กลุ่มต่ำ เกณฑ์อำนาจจำแนกที่ยอมรับได้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 – 1.00 ถ้าค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 จะต้องปรับปรุงแบบทดสอบข้อนั้นหรือตัดทิ้งไป 2) หาค่าความยากง่าย (p) เกณฑ์ความยากง่ายที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 ถ้าค่า P มีค่านอกเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องปรับปรุงข้อสอบนั้น หรือตัดทิ้งไป 3) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20)

2. วิเคราะห์ข้อมูลจากการหาคุณภาพของแบบทดสอบโดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการทดสอบมาหาค่าความยากง่าย (p) โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ จากนั้นนำผลการทดสอบไปแปลความหมายของคะแนน

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบ

1. หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ของแบบทดสอบ โดยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
2. หาค่าความยากง่าย (p)
3. หาค่าอำนาจจำแนก (r)
4. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR20

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการสอบโอเน็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามวัตถุประสงค์วิจัย ปรากฏผลการวิจัยดังนี้

1) แบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้น จำนวน 40 ข้อ เป็นแบบทดสอบที่มีมาตรฐาน คือ สอดคล้องกับสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และสอดคล้องสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ตามแบบทดสอบโอเน็ต กล่าวคือ แบบทดสอบโอเน็ตออกทุกสาระทุกมาตรฐาน มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 20 ข้อ ดังนี้ สาระที่มีจำนวนข้อสอบ 10 ข้อ สาระที่ 2 มี 2 มาตรฐาน มีข้อสอบจำนวน 4 ข้อ สาระที่ 3 มี 2 มาตรฐาน มีจำนวนข้อสอบ 2 ข้อ สาระที่ 4 มี 2 มาตรฐาน มีจำนวนข้อสอบ 2 ข้อ และสาระที่ 5 มี 2 มาตรฐาน มีจำนวนข้อสอบ 2 ข้อ แบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีจำนวนข้อสอบ 40 ข้อ ออกครอบคลุมทุกสาระ และมาตรฐาน โดยที่ สาระที่ 1 มีจำนวนข้อสอบ 28 ข้อ สาระที่ 2 มีจำนวนข้อสอบ 6 ข้อ สาระที่ 3 มีจำนวนข้อสอบ 2 ข้อ สาระที่ 4 มีจำนวนข้อสอบ 2 ข้อ และสาระที่ 5 มีจำนวนข้อสอบ 2 ข้อ

2) แบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา คือ

จากแบบทดสอบที่สร้างขึ้นจำนวน 70 ข้อ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับตัวชี้วัด (IOC) ระหว่างข้อคำถามตามตัวชี้วัดและแบบสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา 0.00 – 1.00 โดยมีค่า 1.00 จำนวน 56 ข้อ 0.67 จำนวน 9 ข้อ และ 0.00-0.33 จำนวน 5 ข้อ ข้อสอบมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา 65 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 92.86 จึงนำข้อคำถามในแบบทดสอบที่ผ่านการพิจารณา มาสร้างเป็นแบบทดสอบ ฉบับที่ 1 จำนวน 60 ข้อ และนำไปทดลองครั้งที่ 1 ใ้กับโรงเรียนวัดบางนาคนอก นำผลการหาคุณภาพที่ได้ มาปรับปรุงข้อคำถาม และสร้างแบบทดสอบฉบับที่ 2 จำนวน 40 ข้อ ทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับโรงเรียนเพ็ญพินอนุสรณ์ นำผลการหาคุณภาพที่ได้ มาปรับปรุงข้อคำถาม เพื่อทดลองใช้ครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่างคือโรงเรียนอานวยกนกศิริอนุสรณ์ และโรงเรียนศรีเอี่ยมอนุสรณ์

แบบทดสอบฉบับที่ 1 ทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับโรงเรียนวัดบางนาคนอก พบว่า มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.23-0.77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27-0.77 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.84 จำนวน 40 ข้อ นำมาปรับเป็นแบบทดสอบฉบับที่ 2 จำนวน 40 ข้อ ทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับโรงเรียนเพี้ยนพินอนุสรณ์ พบว่ามีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.28-0.67 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.78 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ มีค่า 0.90 ทดลองใช้ครั้งที่ 3 กับโรงเรียนอานวยกนกศิริอนุสรณ์ และโรงเรียนศรีเอี่ยมอนุสรณ์ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.22-0.72 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.24-0.70 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ มีค่า 0.87 แสดงว่าแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ มีค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยากง่าย (p) ตามเกณฑ์ และมีค่าความเชื่อมั่นสูง จึงเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ทดสอบในวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตาราง 1 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ

ข้อสอบ	จำนวนนักเรียนที่ ทำแบบทดสอบ	จำนวนข้อ	ค่าความยาก ง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น
ฉบับที่ 1 (ทดลองใช้ครั้งที่ 1)	90	60	0.23-0.77	0.27-0.77	0.84
ฉบับที่ 2 (ทดลองใช้ครั้งที่ 2)	73	40	0.28-0.67	0.20-0.78	0.90
ฉบับที่ 2 (ทดลองใช้ครั้งที่ 3)	350	40	0.22-0.72	0.24-0.77	0.87

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับแบบทดสอบโอเน็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. แบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และเนื้อหา จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมาตรฐานตัวชี้วัดที่ออกสอบโอเน็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งการเขียนข้อสอบผู้วิจัยได้ยึดแบบการออกข้อสอบที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบุษยา ปักกระนัง (2555, หน้า 463) กล่าวว่าสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะช่วยให้การวัดและการประเมินผลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คือ เครื่องมือสำหรับการวัดผลการศึกษาในโรงเรียนซึ่งพบว่า ครูส่วนใหญ่นิยมใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบเป็นเครื่องมือหลักในการวัด เพราะสามารถวัดได้หลายเนื้อหา วัดได้หลายตัวชี้วัด มีความเที่ยงตรงสูง สามารถเขียนข้อคำถามวัดได้ครอบคลุมทุกเนื้อหาและพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (สมนึก ภททิยธนี. 2549 : 97) รวมทั้งมีความเป็นปรนัยสูง คือ สามารถเขียนข้อคำถามให้กระจ่างชัดได้ง่าย ให้คะแนนได้อย่างตรงไปตรงมาอย่างแน่นอน การแปลความหมายของคะแนนตรงกันสามารถวิเคราะห์ได้ง่าย ควบคุมความยากง่ายของแต่ละข้อได้ รวมทั้งเหมาะที่จะใช้วัดการเรียนรู้ เชี่ยวปัญญา ความถนัด และบุคลิกภาพของผู้เรียน มนชิตา เรืองรัมย์ (2555, หน้า134) กล่าวว่าข้อสอบที่ไม่มีคุณภาพจะส่งผลต่อการวัดและ

ประเมินผล การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งในการออกแบบทดสอบ ปณัฏา หัสปราบ (2557, หน้า12) ได้ศึกษาแนวข้อสอบ O-NET ย้อนหลัง ว่าควรทำ Test Blueprint เพื่อดูว่าเนื้อหาที่อยู่ส่วนใดในข้อสอบบ้าง มีระดับความยากง่ายอย่างไร สาระใด เรื่องใดที่ออกข้อสอบบ่อย แล้วจัดให้นักเรียนได้ฝึกทำข้อสอบที่เหมาะสมและหลากหลายทุกรูปแบบ

2. แบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบด้านอำนาจจำแนก ความยากง่าย และความเชื่อมั่น จำนวน 3 ครั้ง ผลการทดลองครั้งที่ 1 หาอำนาจจำแนก ค่าความยากง่าย ของแบบทดสอบ และคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าตามเกณฑ์ จากจำนวนข้อสอบ 60 ข้อเหลือข้อสอบจำนวน 40 ข้อ แล้วจึงนำมาจัดเป็นฉบับ เพื่อนำไปทดลองครั้งที่ 2 และ 3 เพื่อหาอำนาจจำแนก ค่าความยากง่าย และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ ปรากฏว่าแบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ ในการทดลอง 3 ครั้ง มีค่าความเชื่อมั่นดังนี้ 0.84, 0.90 และ 0.89 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.50 แสดงว่าแบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์มีความเชื่อมั่นสูง ยอมรับได้ ส่วนค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบเป็นไปตามเกณฑ์ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ(กชพร ศรีพรรณ ,2553) ที่กล่าวไว้ว่า การพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐาน ต้องมีค่าความเที่ยงตรงทางเนื้อหา ค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.70 – 1.00 ค่าความยากง่าย มีค่าตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จึงถือว่าเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับ(ธีรศักดิ์ อุณารมย์เลิศ,2549 หน้า 141) ที่กล่าวว่าค่าความยากง่ายของข้อสอบ มีเกณฑ์การกำหนดค่าความยากง่าย คือ 0.20 – 0.80

ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของกชพร ศรีพรรณ (2553: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานทักษะการรู้สารสนเทศ สำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แบบทดสอบมาตรฐานวัดทักษะการรู้สารสนเทศที่พัฒนาขึ้นอิงตามมาตรฐานการรู้สารสนเทศของสมาคมห้องสมุดมหาวิทยาลัยและวิจัยแห่งสหรัฐอเมริกา 5 มาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ค่าความเที่ยงตรงทางเนื้อหาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.70 – 1.00 แสดงว่าแบบทดสอบมีความเที่ยงตรงทางเนื้อหาที่เชื่อถือได้ ค่าความยาก มีค่าตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ถือเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพ สำหรับการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ และค่าความเชื่อมั่นของเกณฑ์การให้คะแนนโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน สรุปได้ว่า แบบทดสอบทั้งฉบับมีเนื้อหาตรงตามมาตรฐานที่ต้องการในระดับที่น่าพอใจ และเมื่อทดลองให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบพบว่ามีความเฉลี่ยต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ซึ่งแสดงว่านักศึกษามีทักษะการรู้สารสนเทศต่ำกว่ามาตรฐาน

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการสอบโอเน็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้สรุปข้อเสนอแนะได้ดังนี้

1. การเสนอแนะเพื่อนำไปใช้ในการทดสอบ

1.1 ในการนำข้อสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ไปวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรมีการจัดการวัดและประเมินผลที่ดี ใช้วัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนในแต่ละมาตรฐานและตัวชี้วัด เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุง พัฒนาการจัดการเรียน การสอนต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้สอดคล้องกับแบบทดสอบโอเน็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร เขตอื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบผลที่ได้ว่าแตกต่างกันหรือไม่

2.2 ควรมีการศึกษาการพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้สอดคล้องกับการสอบ พิช่า(PISA)

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กชพร ศรีพรรณ. (2555). การพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานทักษะการรู้สารสนเทศสำหรับนักศึกษา

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ .วิทยานิพนธ์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กรณิการ์ ภิรมย์รัตน์. (2554). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ฉวีวรรณ แก้วไพเราะ, สุพจน์ ไชยสังข์ . (2557).การวิเคราะห์การสอบพิช่าและโอเน็ตของสถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์.งานวิจัยได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

บุษยา ปีกกระนัง .(2556) . การพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ปนัดดา หัสปราบ .(2557). รายงานการวิจัยเรื่องแนวทางการนำผลการทดสอบทางการศึกษาไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน.งานวิจัยได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

มนธิดา เรืองรัมย์ .(2555). การพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 .วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

เจษฎา ขมชื่น.(2553).การพัฒนาลักษณะเฉพาะของข้อสอบวัดความสามารถในการวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต , มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

พระจิระเดช อรณาสิริ.(2556).การพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตาม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.วารสารวิชาการ Veridian E- Journal ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม 2557.

กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ.(2545).คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ธีระศักดิ์ อุ่นอารมณ์เลิศ.(2549).เครื่องมือวิจัยทางการศึกษาการสร้างและการพัฒนา. มหาวิทยาลัยศิลปากร. ล้าน สายยศ ,อังคณา สายยศ.(2536).เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.พิมพ์ครั้งที่ 3.กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ

อัมราพร เรืองรวมศิลป์.(2559).การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หาร ระคนของทศนิยม ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด อภิปัญญาาร่วมกับ KWDL.วารสารวิชาการ Veridian E- Journal ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 เดือน พฤษภาคม – สิงหาคม 2559.

วิฏ มุลวงค์.(2559).การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา.วารสารวิชาการ Veridian E- Journal ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 เดือน พฤษภาคม – สิงหาคม 2559.

ศศิธร พงษ์โกคา.(2558).การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดย การจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหอนาคร่วมกับแผนผังความคิด.วารสารวิชาการ Veridian E-Journal ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 เดือน พฤษภาคม – สิงหาคม 2558.

ภาษาต่างประเทศ

CTU Position .(2007). Paper Debunking the Myths of Standardized Testing National Council of Teachers of English . .(2011). How Standardized Tests Shape and Limit Student Learning

Richard P. Phelps .(2011). Characteristics of an Effective Student Testing System

Valerie Strauss The Washington Post (2011). Unanswered questions about standardized tests

Valerie Strauss The Washington Post (2011). Myths of Standardized Tests' authors respond to readers

หน้าหลัก > เกี่ยวกับ TCI > ข้อมูล TCI > ค่า TJIF > การแบ่งสายวารสาร > งานวิจัยของ TCI > เกณฑ์คุณภาพวารสาร > การดำเนินงาน > FAQ

ผลการประเมินคุณภาพวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI

โปรดระบุหมายเลข ISSN หรือชื่อของวารสารที่ต้องการทราบผลประเมิน :

ค้นหา

ลำดับ	ชื่อวารสาร	ISSN	เจ้าของ	จัดอยู่ในวารสารกลุ่มที่	สาขา
1	Humanities, Arts and Social Sciences Studies (เดิมชื่อ Silpakorn University Journal of Social Sciences, Humanities and Arts)	2586-8594 (e-issn 2630-0079)	Silpakorn University	1	มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
2	Science, Engineering and Health Studies (เดิมชื่อ Silpakorn University Science and Technology Journal)	1905-9159 (e-issn 2630-0087)	Silpakorn University Research and Development Institute (SURDI)	1	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3	Veridian E-Journal Science and Technology Silpakorn University	2408-1248	บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร	2	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4	Veridian E-Journal, Silpakorn University	1906-3431	บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร	1	มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

[Back to top](#)

Copyright ©2005 Thai-Journal Citation Index (TCI) Centre. All rights reserved.

Contact: tci.thai@gmail.com

59



การพัฒนา รูปแบบการบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศสำหรับวิทยาลัยพยาบาล
สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข

THE DEVELOPMENT OF THE EXCELLENT MANAGEMENT MODEL FOR
NURSING COLLEGES UNDER THE PRABOROMARAJCHANOK INSTITUTE,
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH

ดาราพร คงจำ¹ ภาวิดา ชาราศรีสุทธิ²
ประชุม รอดประเสริฐ³ สมยศ ชิตมงคล⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มี (1) เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อค้นหาคำประกอบที่สำคัญของรูปแบบการบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศสำหรับวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข โดยผู้วิจัยวิเคราะห์เอกสาร และสร้างตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบการบริหารงานคุณภาพเพื่อการเป็นเลิศ และตัวบ่งชี้ได้รับการพิจารณายืนยันความสอดคล้องกับหลักการและทฤษฎีโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน และ (2) เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบด้วยวิธีการทางสถิติ การวิเคราะห์องค์ประกอบ จากการให้ข้อมูลเชิงประจักษ์ของผู้บริหารและอาจารย์ของวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 434 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

รูปแบบการบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศสำหรับวิทยาลัยพยาบาลสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข ประกอบด้วย 2 ลักษณะ ได้แก่ (1) ด้านกระบวนการ 6 องค์ประกอบหลัก (การนำองค์กร การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ การให้ความสำคัญกับนักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง การวัดวิเคราะห์และการจัดการความรู้ การมุ่งเน้นทรัพยากรบุคคล และการจัดการกระบวนการ) และ 12 องค์ประกอบย่อย (การชี้นำองค์กร การกำกับดูแลองค์กร การทำยุทธศาสตร์ การถ่ายทอดแผนสู่การปฏิบัติ ความรู้เกี่ยวกับนักศึกษา การสร้างความสัมพันธ์กับนักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง การวัดวิเคราะห์และปรับปรุง การจัดการสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ ความผูกพันของบุคลากร การพัฒนาบุคลากรและภาวะผู้นำ การออกแบบกระบวนการ และการจัดการกระบวนการทำงาน) ซึ่งมีตัวบ่งชีรวมทุกองค์ประกอบ จำนวน 103 ตัวบ่งชี้ และ (2) องค์ประกอบด้านผลลัพธ์การดำเนินการบริหารงานคุณภาพ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบย่อย (การชี้นำองค์กร การบริหารเชิงยุทธศาสตร์ ความสำเร็จตามพันธกิจ การบริหารบุคลากร และการพัฒนาองค์กร) ซึ่งมีตัวบ่งชีรวมทุกองค์ประกอบย่อยจำนวน 21 ตัวบ่งชี้

คำสำคัญ : รูปแบบการบริหารงานที่เป็นเลิศ ; วิทยาลัยพยาบาล ; กระทรวงสาธารณสุข

¹ โครงการปรัชญาดุษฎีบัณฑิตทางสังคมศาสตร์ สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

² คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

³ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

⁴ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Abstract

In this mixed-method research investigation, the researcher had two objectives. First, the researcher sought to determine the essential components of the excellent management model for nursing colleges under the Praboromarajchanok Institute, Ministry of Public Health. First, in the qualitative research phase, the researcher analyzed documents and constructed quality management indicators for each component. Components and indicators were initially confirmed by five experts using the method of theoretical congruence. Second, in the quantitative research phase, the researcher analyzed and confirmed all components and indicators using the statistical method of factor analysis.

In studying empirical data involving 434 administrators and teachers of the nursing colleges under study, the researcher found the following:

The excellent management model for the nursing colleges under study consisted of two essential factors as follows:

1. The process factor consisted of six essential components—governance strategic plan, focus on students and other concerned persons, analysis and knowledge management, focus on personnel, and the management process—and twelve sub-components—organizational governance, organizational monitoring, setting strategy, strategic implementation, knowledge concerning students, fostering relationships with students and other concerned people, analysis and improvement, information and information technology management, personnel commitment, personnel development and leadership, process design, and work process—in addition to 103 indicators for all sub-components.

2. The outcome factor of quality management operations consisted of five sub-indicators—organizational governance, strategic management, mission accomplishment, personnel management, and organizational development—in addition to 21 indicators for all sub-components.

Keywords : The Excellent Management Model ; Nursing Colleges ; Ministry of public Health.



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันภาวะวิกฤตของวิชาชีพการพยาบาลมีปัญหาค้างกักและวิกฤตที่สำคัญอยู่ 2 ด้านคือ (1) ข้อจำกัดด้านการขาดแคลนกำลังคนทางการพยาบาล มีสาเหตุหลายประการ คือ นโยบายปฏิรูประบบสุขภาพทำให้มีความต้องการจำนวนพยาบาลในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ขณะนี้ประเทศไทยประสบปัญหาการขาดแคลนพยาบาลกว่า 3 หมื่นคนและยังมีการขาดแคลนแฝงตลอดจนการสูญเสียกำลังคนทางการพยาบาลจากการเปลี่ยนงานเนื่องจากภาระงานที่หนักและมีความเสี่ยงสูงกับคุณภาพชีวิตและสุขภาพของพยาบาลซึ่งสวนทางกับค่าตอบแทน (2) ข้อจำกัดเกี่ยวกับด้านคุณภาพและประสิทธิภาพของบุคลากรพยาบาลทุกระดับ เนื่องจากการขยายบทบาทของพยาบาล เพิ่มเป็นพยาบาลเวชปฏิบัติในบางส่วนเพื่อสนองนโยบายการพัฒนาระบบสุขภาพของประเทศ ตลอดจนสังคมมีความคาดหวังสูงขึ้นจากการรับบริการสุขภาพที่มีมาตรฐานคุณภาพและมีความเป็นเลิศ (วิจิตร ศรีสุพรรณ, 2550, หน้า 2-3) ประเด็นปัญหาดังกล่าวมีความสัมพันธ์และเกี่ยวเนื่องกับสถาบันการศึกษาที่ผลิตพยาบาล ที่ไม่สามารถตอบสนองต่อภาวะวิกฤติการขาดแคลนบุคลากรทางการพยาบาลได้ ด้วยการเพิ่มจำนวนการผลิตอย่างรวดเร็วตามความต้องการของประเทศเนื่องจากสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรพยาบาลจะต้องตระหนักในความรับผิดชอบต่อสังคม โดยคำนึงถึงความสมดุลทั้งด้านปริมาณและด้านคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรพยาบาลต้องเน้นที่การปฏิบัติจริงกับชีวิตของผู้รับบริการ ดังนั้นสภาการพยาบาลตามบทบาทหน้าที่ในการกำกับคุณภาพสถาบัน การศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตร

พยาบาล สภาการพยาบาล จะเป็นผู้ให้การรับรองวิทยฐานะของสถาบันที่ทำการสอนและฝึกอบรมในหลักสูตรที่ทำการสอนวิชาชีพพยาบาลและผดุงครรภ์ ตามมาตรา 30 ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากสถาบันที่สภาการพยาบาลรับรองเท่านั้นจึงจะเป็นผู้มีสิทธิ เข้าสอบความรู้เพื่อขึ้นทะเบียนและรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพได้ เพื่อเป็นการรับผิดชอบต่อสังคมและคุ้มครองผู้บริโภคให้ได้รับบริการที่มีมาตรฐานและมีคุณภาพ

ข้อมูลจากสภาการพยาบาลเกี่ยวกับการรับรองคุณภาพของสถาบันการศึกษาพยาบาลพบว่า มีสถาบันการศึกษาพยาบาลทั้งหมดในประเทศไทย ผ่านการรับรองอยู่ในระดับต่ำ กล่าวคือพบว่ามีสถาบันการศึกษาพยาบาลที่เปิดดำเนินการจัดการเรียนการสอนอยู่เดิมก่อนปีพ.ศ. 2549 คือสถาบันการ ศึกษาพยาบาล สังกัดคณะกรรมการการอุดมศึกษากระทรวงศึกษาธิการ สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข สถาบันสังกัดกระทรวงกลาโหม สังกัดสำนักงานตำรวจแห่งชาติ สังกัดกรุงเทพมหานคร สังกัดสถาบันการศึกษาเอกชน จำนวนทั้งสิ้น 61 สถาบัน หลังปีพ.ศ.2549 มีสถาบันการ ศึกษาพยาบาลที่รับเร่งเปิดดำเนินการรับนักศึกษาพยาบาลขณะที่ยังไม่มีความพร้อม และไม่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของสภาการพยาบาล เป็นสถาบันการศึกษาพยาบาลที่อยู่ในสังกัดทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวมจำนวนประมาณ 20 แห่งพบว่าทุกสถาบันไม่ผ่านการรับรองของสภาการพยาบาลต่อเนื่อง 4 ปี คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งสภาการพยาบาลได้ให้โอกาสโดยการรับรองคราวละ 1 ปี และให้ดำเนินการจัดทำแผนการปรับปรุงพัฒนาให้มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ผู้สำเร็จการศึกษาจึงจะมีสิทธิสอบความรู้เพื่อขึ้น



ทะเบียนรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์จากสภาการพยาบาล (วิจิตร ศรีสุพรรณ, 2550, หน้า 16-20) เป็นการสะท้อนให้เห็นสภาพปัญหาของสถาบันการผลิตพยาบาลส่วนใหญ่ยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่สภากำหนด จำเป็นต้องพัฒนาให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพต่อไป จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าจำเป็นอย่างยิ่งที่จะศึกษาพัฒนารูปแบบการบริหารคุณภาพที่เป็นเลิศสำหรับวิทยาลัยพยาบาล โดยการนำแนวคิด จากเกณฑ์การบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตามเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (Malcolm Baldrige National Quality Award) 1987 และ เกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติของประเทศไทย Thailand Quality Award (TQA) (สำนักงานรางวัลคุณภาพแห่งชาติ, 2557) มาปรับใช้เป็นกรอบแนวคิดการวิจัย การพัฒนารูปแบบการบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศสำหรับวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศสำหรับวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข
2. เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศสำหรับวิทยาลัยพยาบาลสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข

ขอบเขตของการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (mixed method research) ของการวิจัยเชิงคุณภาพ และการวิจัยเชิงปริมาณ
2. เนื้อหาการวิจัย การวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ และสังเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบการบริหารงานคุณภาพ จากเกณฑ์รางวัลคุณภาพการบริหารงานคุณภาพของหน่วยงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยมีแหล่งข้อมูลจากเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติของประเทศไทย (Thailand Quality Award) (สำนักงานรางวัลคุณภาพแห่งชาติ, 2557) เกณฑ์รางวัลคุณภาพของสหรัฐอเมริกา (Malcolm Baldrige National Quality Award) เกณฑ์รางวัลคุณภาพของแคนาดา (Canadian Quality Award) เกณฑ์รางวัลคุณภาพสหภาพยุโรป (The European Foundation for Quality Management) เกณฑ์รางวัลคุณภาพออสเตรเลีย (Australian Business Excellence Award), และเกณฑ์รางวัลคุณภาพสิงคโปร์ (Singapore Quality Award)

3. ผู้ให้ข้อมูลการวิจัย ผู้ให้ข้อมูลการวิจัยประกอบด้วย 2 กลุ่มดังนี้

3.1. ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้อง องค์ประกอบรูปแบบการบริหารงานคุณภาพ และตัวบ่งชี้การบริหารงานคุณภาพ ในแต่ละองค์ประกอบจากการสังเคราะห์ข้อมูล และการพัฒนาตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบของผู้วิจัยเบื้องต้นด้วยวิธีการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence-IOC)

3.2. กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยบุคลากรในตำแหน่งผู้บริหาร และอาจารย์ของวิทยาลัยพยาบาล 29 แห่ง จำนวน 472 คน ซึ่งได้จากการคำนวณกลุ่มตัวอย่างตามตารางของ Yamane,



(1973) เพื่อวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบ ด้วยวิธีการทางสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis-CFA)

ประโยชน์ได้จากการวิจัย

เป็นการขยายความรู้ ที่เกี่ยวกับการบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศภาครัฐและเป็นแนวทางสำหรับการบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศสำหรับภาคเอกชนอย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น นำผลการวิจัยนี้ไปกำหนดตัวชี้วัดเพื่อประเมินประสิทธิภาพประสิทธิผลของวิทยาลัยพยาบาลสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Shewhart (1986, p. 155) เป็นผู้ริเริ่มใช้วิธีการทางสถิติในการควบคุมคุณภาพที่เรียกว่า การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ (statistical quality control) โดยใช้แผนภูมิควบคุม และการสุ่มตัวอย่าง เพื่อการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ ซึ่งใช้ในการควบคุมคุณภาพได้เป็นอย่างดีต่อเนื่องมาโดยตลอดจนถึงปัจจุบัน

Deming (2000, p. 8) เป็นบุคคลแรกที่ได้ให้นิยาม “การบริหารงานคุณภาพทั่วทั้งองค์กร” ได้ให้ความหมายว่า “เป็นกระบวนการที่ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ และต้องมีลักษณะบูรณาการ นับตั้งแต่การเรียนรู้ความต้องการความคาดหวังของผู้บริโภคนำมาออกแบบหรือวางแผนปรับปรุงสินค้าหรือบริการให้ตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้บริโภคได้มากยิ่งขึ้น ตลอดจนการออกแบบกระบวนการผลิตและระบบประกันคุณภาพ ออกแบบวิธีการปฏิบัติงานในขั้นตอนต่างๆ ให้ถูกต้องตั้งแต่แรก อาทิ การจัดหาและทำงานร่วมกันกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบและ

อุปกรณ์ การจัดซื้อ การตรวจรับ และทดสอบคุณภาพของวัตถุดิบ การทดสอบความสามารถของกระบวนการ เครื่องจักร และกรรมวิธีการผลิต การผลิต การประกอบ การตรวจสอบ และการนำสินค้าไปส่งผู้บริโภค

Feigenbaum (1961, pp. 60-67) ได้ให้ความหมายว่า “การบริหารงานคุณภาพ เป็นระบบอันทรงประสิทธิภาพเพื่อรวบรวมความพยายามของกลุ่มต่างๆ ในองค์กร เพื่อพัฒนาคุณภาพ คุ้มครองรักษาคุณภาพ และปรับปรุงคุณภาพ เพื่อให้เกิดการประหยัด มากที่สุดในการผลิต และการบริการโดยยังคงรักษาระดับความพึงพอใจของลูกค้าได้อย่างครบถ้วน” จะเห็นได้ว่า Feigenbaum ได้เน้นความสำคัญของระบบบริหารที่มีประสิทธิภาพซึ่งของประสานความร่วมมือร่วมของฝ่ายต่างๆ เข้าด้วยกัน

Juran and DeFeo (1999, pp. 21-23) ให้ความหมายในการบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศคือ “เกณฑ์การตัดสินรางวัล The Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA) เป็นนิยามของการบริหารงานคุณภาพที่ดีและสมบูรณ์ที่สุด

Ishikawa (1990, p. 8) ผู้ที่ได้รับการยกย่องว่า เป็นบิดาแห่งการบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศของญี่ปุ่น ได้ให้ความหมายไว้ในหลายมุม ดังนี้ (1) คือ การปฏิบัติทางความคิดในการบริหาร (2) คือ กิจกรรมกลุ่ม ซึ่งไม่สามารถทำได้โดยปัจเจกบุคคล ต้องทำงานเป็นทีม (3) คือ การบริหารด้วยข้อเท็จจริง (4) คือ การบริหารด้วยการหมุนวัฏจักร PDCA (5) คือ การบริหารที่วางอยู่บนการเคารพในความเป็นมนุษย์ และ (6) คือ วินัยที่เชื่อมโยงความรู้เข้ากับการปฏิบัติ

Shingio (1986, p. 4) ให้ความหมายการบริหารงานคุณภาพ คือ “ระบบการพิสูจน์ ตรวจสอบ



ตราต้นเหตุอย่างสม่ำเสมอ เป็นแนวทางการควบคุมคุณภาพทางสถิติ เพื่อลดข้อบกพร่องอัตโนมัติ ให้ข้อบกพร่องเป็นศูนย์”

Crosby (1980, p. 19) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารคุณภาพไว้ ดังนี้ “คุณภาพ คือ การทำได้ตามข้อกำหนด (conformance to requirements) โดยยึดหลักตามความต้องการของลูกค้าหรือผู้ใช้ มุ่งเน้นวัฒนธรรมของของเสียเป็นศูนย์ (zero defect culture) การทำให้คุณภาพสมบูรณ์แบบ ต้องทำการตรวจวัดต้นทุนของคุณภาพทั้งหมดโดยเน้นการป้องกันความผิดพลาด

Kondo (1994, pp. 86-91) ได้เสนอแนวคิดในการจูงใจในการบริหารงานคุณภาพ “เน้นความสำคัญระหว่างคุณภาพและคน มีปัจจัยที่สำคัญ 3 ประการ คือ (1) มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสุขกับการคิดค้น (2) ทางกายภาพแข็งแรง มีความสุขกับการทำงานและสัງงาน และ (3) ทางด้านสังคม มีความยินดีในการแบ่งปันความสุขและความทุกข์กับเพื่อนร่วมงาน

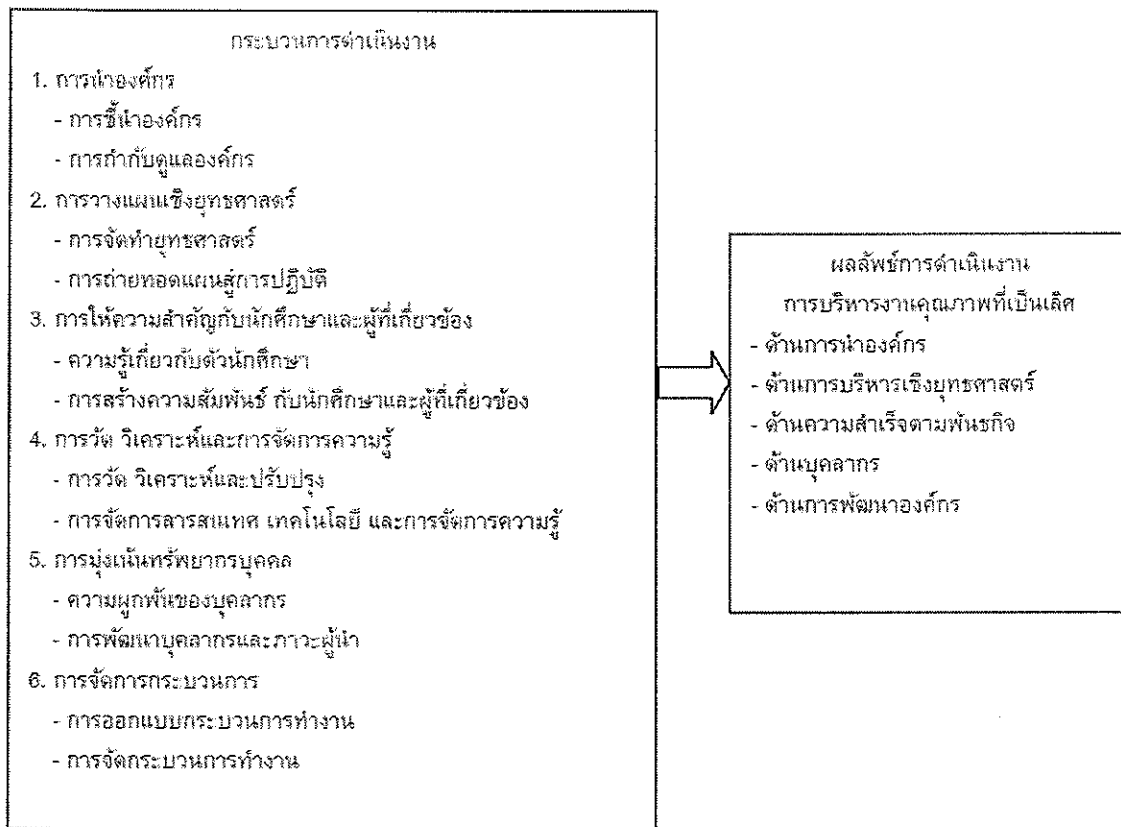
Duncan (1995, pp. 5-6) ได้ให้ความหมายว่า “การบริหารงานคุณภาพ เป็นระบบที่ทำให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของกระบวนการเพิ่มมูลค่าทุกกระบวนการที่ดำเนินการอยู่ในองค์กร ลูกค้าจะเป็นผู้ตัดสินบนพื้นฐานแห่งความพึงพอใจของพวกเขาว่ามูลค่าเพิ่มนั้น มีจริงหรือไม่ ความมีส่วนร่วมของสมาชิกทุกคนในองค์กร ในการปรับปรุง ผลิตภัณฑ์ กระบวนการบริการ และวัฒนธรรมองค์กร ซึ่งเป็นสิ่งที่ขาดเสียมิได้ในการบริหารงานคุณภาพ วิธีการทั้งหลายที่ใช้ในการบริหารงานคุณภาพต้องได้รับการพัฒนา

Taguchi (1995, pp. 225-229) เป็นผู้สร้างแนวคิดที่ว่า คุณภาพที่ต้องเริ่มต้นตั้งแต่การออกแบบ คือ (1) ความจริงจังของคุณภาพ

(quality robust) เป็นแนวคิดในการผลิตผลิตภัณฑ์อย่างเป็นแบบแผนเดียวกันภายใต้ระบบและสภาวะของการผลิตที่ไม่เหมาะสม เมื่อมีของเสียเกิดขึ้นจากเหตุดังกล่าว ควรแก้ไขโดยจัดผลเสียนั้นมากกว่า การจัดสาเหตุ เพราะค่าใช้จ่ายในการจัดผลต่ำกว่าค่าใช้จ่ายในการจัดสาเหตุ เนื่องจากข้อบกพร่องบางอันเล็กน้อยจนไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพ (2) ต้นทุนของคุณภาพที่เกิดขึ้นเมื่อคุณภาพแตกต่างจากสิ่งที่ลูกค้าต้องการ (quality loss function) ซึ่งได้แก่ ต้นทุนค่าประกัน ต้นทุนการสูญเสียลูกค้า ต้นทุนการตรวจสอบภายในต้นทุนการซ่อมแซม รวมทั้งต้นทุนที่เกิดขึ้นกับสังคม ซึ่งทั้งหมดนี้ เป็นค่าใช้จ่ายที่ธุรกิจ ต้องจ่ายเมื่อคุณภาพไม่เป็นไปตามความคาดหวังของลูกค้า (3) คุณภาพที่มุ่งตามเป้าหมาย (target oriented quality) เป็นปรัชญาในการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตรงเป้าหมายที่กำหนดไว้

ทวี บุตรสุนทร (2541, หน้า 120-122) ให้แนวคิดในการบริหารงานคุณภาพ คือ “ชุดของปัญญา ความรู้ เทคนิค วิธีการ สำหรับบริหารธุรกิจ เพื่อผลิตสินค้าและบริการที่ช่วยยกระดับชีวิตของมนุษย์ให้ดียิ่งขึ้น โดยพนักงานทุกคนมีส่วนร่วม”

จากแนวคิดของปรมาจารย์ดังกล่าวนี้ ทำให้ผู้วิจัยมองเห็นว่าการบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศ เป็นการสร้างระบบการทำงานที่เพิ่มคุณค่าให้กับงาน เพิ่มขีดความสามารถของการทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ ทั้งสภาวะปกติและสภาวะวิกฤติ สามารถแข่งขันและกอบกู้สถานการณ์ขององค์กรได้ภายใต้ทรัพยากรที่จำกัด มีกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศ



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศสำหรับวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงผสมผสาน (mixed methods research) ซึ่งมีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการวิจัยเพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ องค์ประกอบการบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศ มีลักษณะการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) เพื่อให้สามารถตอบวัตถุประสงค์การวิจัยได้ครอบคลุมชัดเจน ผู้วิจัยได้แยกขั้นตอนที่ 1 เป็น 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้ ขั้นตอนย่อยที่ 1 เป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร หลักการบริหารงานคุณภาพ ตามเกณฑ์การบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศของหน่วยงานต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น เกณฑ์

รางวัลคุณภาพแห่งชาติของประเทศไทย เพื่อค้นหาองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยที่สำคัญของการบริหารงานคุณภาพ ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ของการวิจัยนี้ และขั้นตอนย่อยที่ 2 เมื่อได้องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อย ตามขั้นตอนย่อยที่ 1 เพื่อนำไปพัฒนาเป็นกรอบการบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศสำหรับวิทยาลัยพยาบาลสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข จากนั้นผู้วิจัยได้พัฒนาตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบการบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศสำหรับวิทยาลัยพยาบาล แล้วนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาถึงความสอดคล้องของตัวบ่งชี้กับ



องค์ประกอบการบริหารงานคุณภาพแต่ละองค์ประกอบ

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการวิจัยเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ของตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบของการบริหารงานคุณภาพ และผลลัพธ์การบริหารงานคุณภาพ ซึ่งมีลักษณะเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) โดยการให้ข้อมูลการวิจัยของผู้บริหารและคณาจารย์ของวิทยาลัยพยาบาลสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 29 แห่ง จำนวน 424 คน วิเคราะห์ทางสถิติ ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบ ด้านกระบวนการและผลลัพธ์การดำเนินงาน โดยใช้สถิติวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis--CFA) เพื่อตรวจสอบความตรงตัวบ่งชี้เชิงโครงสร้าง (construct validity) ของแต่ละองค์ประกอบผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแสดงในรูปโมเดลการวัด (Measurement Model) การพิจารณาว่าโมเดลการวัดสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ให้พิจารณาจากค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (relative Chi-square) ซึ่งหาได้จากสมการ χ^2/df เกณฑ์ที่กำหนดคือ ต้องมีค่าน้อยกว่า 2.00 (ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์ & สมชาติ สว่างเนตร, 2535, หน้า. 41; สุภมาศ อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณ, & รัชฎี กุล ภิญโญภาณุวัฒน์, 2548, หน้า. 97) ค่าความน่าจะเป็น (p-value) ต้องไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้องมีค่ามากกว่า .05 ค่าดัชนีค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.05 ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือมาตรฐาน

(SRMR) ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.05 (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, กรรณิการ์ สุขเกษม, ไศภิต ผ่องเสริม, & ถนอมรัตน์ ประสิทธิ์เมตต์, 2549, หน้า. 208; สุภมาศ อังศุโชติ, 2548, หน้า. 97) ค่าความสอดคล้องของดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) ต้องมีค่ามากกว่า 0.9 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (AGFI) ต้องมีค่ามากกว่า 0.9 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.9 ขึ้นไป (ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์ และสมชาติ สว่างเนตร, 2535, หน้า 41-42; สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2549, หน้า 214) สรุปผลการวิเคราะห์ดังนี้

ด้านกระบวนการ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

1. การนำองค์กร มี 2 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การชี้นำองค์กรและ การกำกับดูแลองค์กร มีตัวบ่งชี้ 26 ตัวบ่งชี้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สองของโมเดลการวัดองค์ประกอบหลัก การนำองค์กร พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่า $\chi^2 = 256.59$, $df = 228$, $\chi^2/df = 1.13$, $p\text{-value} = 0.0938$, $CFI = 0.999$, $GFI = 0.956$, $AGFI = 0.932$, $RMSEA = 0.017$

2. การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การจัดทำยุทธศาสตร์ และการถ่ายทอดแผนสู่การปฏิบัติ ซึ่งมีตัวบ่งชี้ที่สำคัญ 13 ตัวบ่งชี้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สองของโมเดลการวัดองค์ประกอบหลัก การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่า $\chi^2 = 62.49$, $df = 47$, $\chi^2/df = 1.33$, $p\text{-value} = 0.064$, $CFI = 0.999$, $GFI = 0.978$, $AGFI = 0.958$, $RMSEA = 0.028$



3. การให้ความสำคัญกับนักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อยได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับนักศึกษา และการสร้างความสัมพันธ์กับนักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีตัวบ่งชี้ที่สำคัญ 17 ตัวบ่งชี้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สองของโมเดลการวัดองค์ประกอบหลัก การให้ความสำคัญกับนักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่า $\chi^2=106.80$, $df=85$, $\chi^2/df=1.25$, $p\text{-value}=0.055$, $CFI=0.998$, $GFI=0.973$, $AGFI=0.945$, $RMSEA=0.024$

4. การวัด วิเคราะห์และการจัดการความรู้ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อยได้แก่ การวัด วิเคราะห์และปรับปรุง และการจัดการสารสนเทศ เทคโนโลยี และการจัดการความรู้ ซึ่งมีตัวบ่งชี้ที่สำคัญ 11 ตัวบ่งชี้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สองของโมเดลการวัดองค์ประกอบหลัก การวัด วิเคราะห์และการจัดการความรู้ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่า $\chi^2=44.09$, $df=33$, $\chi^2/df=1.34$, $p\text{-value}=0.094$, $CFI=0.999$, $GFI=0.981$, $AGFI=0.963$, $RMSEA=0.028$

5. การมุ่งเน้นบุคลากร ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อยได้แก่ ความผูกพันของบุคลากร และการพัฒนาบุคลากรและภาวะผู้นำ ซึ่งมีตัวบ่งชี้ที่สำคัญ 17 ตัวบ่งชี้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สองของโมเดลการมุ่งเน้นบุคลากร พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่า $\chi^2=86.34$, $df=69$, $\chi^2/df=1.25$, $p\text{-value}=0.077$, $CFI=0.999$, $GFI=0.976$, $AGFI=0.952$, $RMSEA=0.024$

6. การจัดกระบวนการ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อยได้แก่ การออกแบบกระบวนการ และการจัดกระบวนการทำงาน ซึ่งมีตัวบ่งชี้ที่สำคัญ 17 ตัวบ่งชี้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สองของโมเดลการจัดกระบวนการ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่า $\chi^2=98.22$, $df=78$, $\chi^2/df=1.26$, $p\text{-value}=0.060$, $CFI=0.999$, $GFI=0.974$, $AGFI=0.949$, $RMSEA=0.024$

ด้านผลลัพธ์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

7. ผลลัพธ์การนำองค์กร มีตัวบ่งชี้ที่สำคัญ 5 ตัวบ่งชี้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลผลลัพธ์การนำองค์กร พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่า $\chi^2=4.45$, $df=3$, $\chi^2/df=1.48$, $p\text{-value}=0.2166$, $CFI=1.000$, $GFI=0.996$, $AGFI=0.979$, $RMSEA=0.033$

8. ผลลัพธ์การบริหารเชิงยุทธศาสตร์ มีตัวบ่งชี้ที่สำคัญ 4 ตัวบ่งชี้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลผลลัพธ์การบริหารเชิงยุทธศาสตร์ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่า $\chi^2=0.09$, $df=1$, $\chi^2/df=0.09$, $p\text{-value}=0.759$, $CFI=1.000$, $GFI=1.000$, $AGFI=0.999$, $RMSEA=0.000$

9. ผลลัพธ์ความสำเร็จตามพันธกิจ มีตัวบ่งชี้ที่สำคัญ 5 ตัวบ่งชี้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลผลลัพธ์ความสำเร็จตามพันธกิจ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์



โดยค่า $\chi^2=2.77$, $df=2$, $\chi^2/df=1.39$, $p\text{-value}=0.249$, $CFI=1.000$, $GFI=0.997$, $AGFI=0.981$, $RMSEA=0.030$

10. ผลลัพธ์ด้านบุคลากร มีตัวบ่งชี้ที่สำคัญ 4 ตัวบ่งชี้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลผลลัพธ์ด้านบุคลากร พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่า The Model is Saturated, the Fit is Perfect

11. ผลลัพธ์การพัฒนางานองค์กร มีตัวบ่งชี้ที่สำคัญ 3 ตัวบ่งชี้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลผลลัพธ์การพัฒนางานองค์กร พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่า The Model is Saturated, the Fit is Perfect

การอภิปรายผล

1. ปัจจัยองค์ประกอบ การนำองค์กร จากการวิจัยพบว่าตัวบ่งชี้ที่สำคัญมากที่สุดได้แก่ “ผู้อำนวยการกระตุ้นทุกหน่วยงานและบุคลากรทุกฝ่ายปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และ ยุติธรรม” ทั้งนี้เป็นเพราะวิทยาลัยพยาบาลเป็นหน่วยผลิตบัณฑิตทางการพยาบาลผู้ที่ออกไปให้บริการทางสุขภาพกับประชาชน จึงให้ความสำคัญกับคุณลักษณะเฉพาะของพยาบาลมาตรฐานวิชาชีพ โดยการสร้างค่านิยมและให้ความสำคัญกับความซื่อสัตย์สุจริต และ ยุติธรรม เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีในการผลิตพยาบาล ให้มีคุณลักษณะเฉพาะที่จะให้บริการเกี่ยวกับชีวิตของมนุษย์ ซึ่งต้องมีความรู้ความสามารถ มีความรับผิดชอบสูง มีซื่อสัตย์สุจริต และ ยุติธรรม ซึ่งสอดคล้องกับ พระราชบัญญัติวิชาชีพการพยาบาล และการผดุงครรภ์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2540 มาตรฐานวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์

ต้องรักษาสีหน้าผู้ป่วย มีจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพยึดหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพในการปฏิบัติการพยาบาล และการผดุงครรภ์ รวมทั้งการปฏิบัติเพื่อปกป้องและรักษาไว้ซึ่งสิทธิ ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและการรักษาพยาบาลของผู้รับบริการ

2. ปัจจัยองค์ประกอบ การวางแผนเชิงกลยุทธ์ จากการวิจัยพบว่าตัวบ่งชี้ที่สำคัญมากที่สุดได้แก่ “ทุกหน่วยงานของวิทยาลัย ใช้แผนยุทธศาสตร์ เป็นหลักในการทำแผนปฏิบัติ เพื่อให้การดำเนินงานที่สอดคล้องและมุ่งสู่วัตถุประสงค์เดียวกัน” ทั้งนี้เป็นเพราะ แผนกลยุทธ์ เป็นการกำหนดแนวทางที่สำคัญของวิทยาลัยในการเตรียมการสำหรับอนาคต มีการวิเคราะห์ที่ช่วยให้เห็นภาพในอนาคตเพื่อการตัดสินใจ กำหนดเป้าประสงค์ที่ทุกคนในวิทยาลัยจะต้องไปให้ถึงตามวิสัยทัศน์นั้น ดังนั้นวิทยาลัยพยาบาลจึงได้ให้ความสำคัญกับการนำแผนสู่การปฏิบัติ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญไม่ยิ่งย้อไปกว่าการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ เพราะเกือบทุกครั้งที่มีการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ของวิทยาลัย ทำให้ทุกหน่วยงานต้องปรับตัวตามไปด้วย เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามกลยุทธ์ที่เปลี่ยนไปได้ และเพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้องและมุ่งสู่วัตถุประสงค์เดียวกันบรรลุผลตามแผนกลยุทธ์ของวิทยาลัยต่อไป เพราะในบางครั้งมีแผนกลยุทธ์ไว้อย่างงดงาม แต่ก็มิได้เป็นหลักประกันว่าวิทยาลัยจะก้าวไปสู่ความสำเร็จได้ หากวิทยาลัยไม่สามารถที่นำกลยุทธ์ที่วางไว้ไปปฏิบัติให้บรรลุผลสำเร็จเป็นรูปธรรม และมีบ่อยครั้งที่พบว่า แผนกลยุทธ์ที่ถูกกำหนดไว้เป็นอย่างดีต้องประสบกับความล้มเหลวเพราะไม่สามารถที่จะปรับเปลี่ยนพัฒนาส่วนต่างๆ เพื่อที่จะนำกลยุทธ์นั้นไปปฏิบัติให้เกิดผลได้ ซึ่งนอกจากจะทำ



ให้แผนกลยุทธ์ที่ได้ลงทุนลงแรง ต้องสูญเปล่า แล้วก็ยังทำให้ขาดศรัทธาของบุคลากรในวิทยาลัย ต่อกระบวนการวางแผนกลยุทธ์อีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gartner Group.(2006) ได้ระบุไว้ว่าองค์กรที่มีขีดสมรรถนะสูง นั้นควรประกอบด้วยการตั้งเป้าหมายที่ท้าทายและแสวงหาแนวทางในการบรรลุเป้าหมายนั้น การมีค่านิยมร่วมกันของบุคลากรทั่วทั้งองค์กร การมุ่งเน้นการดำเนินงานไปในทิศทางเดียวกัน การแปลงยุทธศาสตร์ไปสู่สิ่งที่สามารถเข้าใจและปฏิบัติได้ และเป็นองค์การที่มีความยืดหยุ่น

3. ปัจจัยองค์ประกอบ การให้ความสำคัญกับนักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง จากการวิจัยพบว่าตัวบ่งชี้ที่สำคัญมากที่สุดได้แก่ “วิทยาลัยนำข้อมูลความต้องการและความคาดหวังของนักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องไปดำเนินการปรับปรุงพัฒนา ตามความเหมาะสม” ทั้งนี้เป็นเพราะวิทยาลัยพยาบาลมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นหนักทั้งทางด้านทฤษฎีและการฝึกภาคปฏิบัติที่ต้องปฏิบัติจริงต่อบุคคล ครอบครัวและชุมชนโดยประชาชนมีความคาดหวังสูงต่อบทบาทของพยาบาลตลอดจนความรู้ความสามารถซึ่งเป็นเรื่องละเอียดอ่อน วิทยาลัยจึงตระหนักในข้อมูลความต้องการและความคาดหวังของนักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องตลอดจนประชาชนซึ่งเปรียบเหมือนเป็นลูกค้าที่สำคัญของวิทยาลัย เพื่อสร้างความพึงพอใจ ความประทับใจ ความภาคภูมิใจ ความจงรักภักดีและความผูกพันต่อสถาบัน อันเป็นการสะท้อนถึงการพัฒนาคุณภาพที่เป็นเลิศของวิทยาลัย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Holbeche (2005, pp. 15-26) ได้ทำการวิจัยองค์การที่มีผลการปฏิบัติงานสูงและได้กล่าวถึงลักษณะขององค์การที่มีสมรรถนะสูงไว้ส่วนหนึ่งคือ องค์การที่มีสมรรถนะสูง จะต้องสนใจความต้องการของลูกค้า โดยการลงทุนพัฒนา

ผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ ให้บริการที่ดีกว่าคู่แข่งชั้นในตลาดเดียวกัน และสอดคล้องกับเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติของประเทศไทย (2557-2558) หมวดที่ 3 การให้ความสำคัญกับผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้เสีย เป็นการทำความเข้าใจกับความต้องการของผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้เสีย โดยมีจุดมุ่งเน้นในการตอบสนองให้ตรงกับความต้องการและความต้องการของผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้เสีย การทำให้เกิดความประทับใจ และการสร้างความดี

4. ปัจจัยองค์ประกอบ การจัดการวิเคราะห์และการจัดการความรู้ จากการวิจัยพบว่าตัวบ่งชี้ที่สำคัญมากที่สุด ได้แก่ “หน่วยสารสนเทศของวิทยาลัยสามารถจัดหา จัดเก็บและสังเคราะห์ข้อมูลให้มีความทันสมัย ทันเหตุการณ์ และสามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ และการแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว” ทั้งนี้เป็นเพราะวิทยาลัยพยาบาลต้องใช้ข้อมูลที่จำเป็นเพื่อเป็นฐานในการตัดสินใจทางด้านการบริหาร และโดยเฉพาะทางด้านวิชาการที่สำคัญ เช่นการวัดผลประเมินผลการจัดการเรียนการสอน การวิเคราะห์จุดอ่อน เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาจุดแข็งให้ดียิ่งขึ้นโดยเฉพาะนักศึกษาพยาบาลจะต้องสอบวัดระดับมาตรฐานวิชาชีพเมื่อสำเร็จการศึกษา ผู้สำเร็จการศึกษาจะต้องสอบเพื่อรับใบประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ทั้งหมดทั่วประเทศ ซึ่งถ้าสอบไม่ผ่านผู้สำเร็จการศึกษาจะไม่สามารถประกอบวิชาชีพพยาบาลได้ตามกฎหมายวิชาชีพ ดังนั้นวิทยาลัยพยาบาลจำเป็น ต้องพัฒนาคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพ ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลที่ทันสมัย เปรียบเทียบ ทันเหตุการณ์ และสามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ ได้อย่างรวดเร็ว เป็นการสะท้อนคุณภาพที่เป็นเลิศของวิทยาลัย ซึ่ง



สอดคล้องกับ Linder and Brooks (2004, pp.76-82) ได้ให้รายละเอียดว่าคุณลักษณะที่สำคัญของหน่วยงานราชการที่มีความสามารถสูง มีลักษณะที่สำคัญหลายประการ ที่สำคัญประการหนึ่งคือการบริหารข้อมูลสารสนเทศ และสอดคล้องกับเกณฑ์รางวัลคุณภาพของสิงคโปร์ องค์ประกอบที่ 3 ระบบข้อมูล สารสนเทศ เป็นการมุ่งเน้นการจัดการในด้านสารสนเทศและการใช้ข้อมูลเทียบเคียงและเปรียบเทียบกับสิ่งที่ดีที่สุด เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในทุกระดับขององค์กร การจัดการระบบสารสนเทศ การเปรียบเทียบกับคู่แข่ง และสิ่งที่ดีที่สุดเพื่อความสามารถได้เปรียบคู่แข่ง

5. ปัจจัยองค์ประกอบ การมุ่งเน้นทรัพยากรบุคคล จากการวิจัยพบว่าตัวบ่งชี้ที่สำคัญมากที่สุด ได้แก่ “วิทยาลัยมีระบบการสนับสนุน ยกย่องชมเชย เสริมสร้างขวัญกำลังใจกับผู้ปฏิบัติงานอย่างยุติธรรม” ทั้งนี้เป็นเพราะผู้ปฏิบัติงานของวิทยาลัยพยาบาลส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ผู้สอน ซึ่งมีการแข่งขันกันสูงมาก โดยเฉพาะการสอนซึ่งมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ควบคุมกำกับ ดูแลนักศึกษาฝึกหัด การให้การพยาบาลผู้ป่วยในโรงพยาบาลทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤติและในชุมชน อาจารย์พยาบาลมีความรับผิดชอบสูงซึ่งใช้เวลาส่วนใหญ่ทุ่มเทและใกล้ชิดกับนักศึกษาตลอดเวลา เพื่อคุณภาพการเรียนการสอนและขณะเดียวกันก็ต้องใช้ความระมัดระวังในการป้องกันภาวะความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นขณะฝึกปฏิบัติการพยาบาล ทั้งกับนักศึกษาเองและผู้รับบริการ ดังนั้นอาจารย์พยาบาลจึงต้องการความเข้าใจ ความเห็นใจ ให้การสนับสนุน ยกย่องชมเชย เสริมสร้างขวัญกำลังใจ กับผู้ปฏิบัติงานอย่างยุติธรรม เพื่อคุณภาพผลผลิตของวิทยาลัย สอดคล้องกับ Imai (1997) ได้กล่าวถึงบางส่วนของ การปฏิบัติงาน

ตามหลักการของ Kaizen ว่า สาเหตุเพียงเล็กน้อยก็สามารถก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงได้ ดังนั้น ผู้บริหารต้องเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำงาน มีการแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร เสริมสร้างขวัญกำลังใจ เสริมสร้างวินัยในตนเอง มีกิจกรรมกลุ่มคุณภาพ ทดลองปฏิบัติจนประจักษ์ถึงผลดีที่เกิดขึ้น ทำให้มีกำลังใจในการทำครั้งต่อไป และกระตือรือร้นมากขึ้นเรื่อยๆ จนก้าวไปสู่การกระทำที่ยากขึ้น ส่งผลให้มีการร่วมมือร่วมใจกันมากขึ้น

6. ปัจจัยองค์ประกอบ การจัดการกระบวนการ จากการวิจัยพบว่าตัวบ่งชี้ที่สำคัญมากที่สุด ได้แก่ “วิทยาลัยกระตุ้นให้บุคลากรทุกคนและทุกฝ่ายทำความเข้าใจและปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานของตน” ทั้งนี้เป็นเพราะวิทยาลัยพยาบาล มีการพัฒนาการบริหารงานคุณภาพภายในของวิทยาลัย และมีความพยายามในการออกแบบวิธีการทำงานและจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน ตลอดจนการออกแบบแผนการจัดการเรียนการสอนใหม่เพื่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นวิทยาลัยจึงให้ความสำคัญ ในการที่ทุกคนและทุกฝ่าย ได้ปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานเพื่อส่งผลต่อการบริหารคุณภาพของวิทยาลัย ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติของประเทศไทย (2557-2558) หมวดที่ 6 การจัดการกระบวนการ เป็นรวมข้อกำหนดต่างๆ เพื่อออกแบบการทำงานให้สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีความคล่องตัวในการปฏิบัติ ลดต้นทุนตลอดจนการประเมินผล การปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติของสิงคโปร์ (1994) องค์ประกอบที่ 5 กล่าวว่า กระบวนการทำงาน (process) เป็นการมุ่งเน้นกระบวนการหลักขององค์กร เพื่อนำไปสู่วัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กร รวมทั้ง



กระบวนการด้านนวัตกรรม การส่งผ่านกระบวนการ และการปรับปรุงกระบวนการ

7. ผลลัพธ์การนำองค์กร จากการวิจัยพบว่าตัวบ่งชี้ที่สำคัญมากที่สุด ได้แก่ “ผู้อำนวยการวิทยาลัย สามารถสื่อสารและทำความเข้าใจ กับบุคลากรต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี” ทั้งนี้ เป็นเพราะวิทยาลัยพยายามให้ความสำคัญที่ตัวผู้บริหารคือ ผู้อำนวยการวิทยาลัยพยายาม เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ มีวิสัยทัศน์ มีศักยภาพเป็นผู้นำในการขับเคลื่อนองค์กรโดยอาศัยปัจจัยทั้งภายในและภายนอกวิทยาลัย ผู้อำนวยการจะเป็นผู้สื่อสารให้ทุกคนเข้าใจอย่างชัดเจนถึงทิศทางและเป้าหมายขององค์กร ด้วยการจูงใจให้ทุกคนได้มองเห็นความสำคัญและโอกาสในการพัฒนาองค์กร รวมถึงโดยการสร้างทีมงานที่แข็งแกร่งผลักดันความสำเร็จ และในขณะเดียวกัน สามารถสื่อสารและทำความเข้าใจกับองค์กรภายนอกวิทยาลัยให้สนับสนุนเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศ ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานรางวัลคุณภาพแห่งชาติ (2557) เกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติของประเทศไทย (2557-2558) หมวดที่ 1 การนำองค์กร ที่ผู้บริหารชี้แนะและกำหนดวิสัยทัศน์ เป้าประสงค์ ค่านิยม และความคาดหวังในผลการดำเนินการขององค์กร โดยให้ความสำคัญกับวิธีการที่ผู้บริหารสื่อสารกับบุคลากร การสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้เกิดเป็นการตรวจสอบประเมินผู้ในระดับสูง ในด้านการนำองค์กร และความรับผิดชอบต่อสังคม

8. ผลลัพธ์การบริหารเชิงยุทธศาสตร์ จากการวิจัยพบว่าตัวบ่งชี้ที่สำคัญมากที่สุด ได้แก่ “ยุทธศาสตร์และแผนกลยุทธ์ สามารถบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายตามตัวชี้วัดและเกณฑ์ที่กำหนดไว้” ทั้งนี้เป็นเพราะวิทยาลัยพยายามให้ความสำคัญกับผลลัพธ์การบริหารงานเชิง

ยุทธศาสตร์ โดยวิทยาลัยสามารถนำแผนสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายตามตัวชี้วัด และเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งจะสะท้อนถึงความสำเร็จของการบริหารงานคุณภาพของวิทยาลัยเป็นสำคัญซึ่งสอดคล้องกับด้านกระบวนการที่วิทยาลัยให้ความสำคัญกับการวางแผนเชิงกลยุทธ์ พบว่าตัวบ่งชี้ที่สำคัญมากที่สุดได้แก่ “ทุกหน่วยงานของวิทยาลัย ใช้แผนยุทธศาสตร์ เป็นหลักในการทำแผนปฏิบัติ เพื่อให้การดำเนินงานที่สอดคล้องและมุ่งสู่วัตถุประสงค์เดียวกัน” ทั้งนี้เป็นเพราะวิทยาลัยเห็นว่า แผนกลยุทธ์ เป็นการกำหนดแนวทางที่สำคัญของวิทยาลัยในการเตรียมการสำหรับอนาคต มีการวิเคราะห์ที่ช่วยให้เห็นภาพในอนาคตเพื่อการตัดสินใจ กำหนดเป้าประสงค์ที่ทุกคนในวิทยาลัยจะต้องไปให้ถึงตามวิสัยทัศน์นั้น ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานรางวัลคุณภาพแห่งชาติ (2557) เกณฑ์รางวัลคุณภาพของประเทศไทย (2557-2558) หมวด 7 ผลลัพธ์ด้านการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ คือผลลัพธ์ของตัวชี้วัด ที่สำคัญของการบรรลุแผนปฏิบัติขององค์กร รวมทั้งความเสี่ยงที่ผ่านการประเมินผลได้ ผลเสียอย่างฉลาด การสร้างและเสริมสร้างความแข็งแกร่งของสมรรถนะหลักขององค์กร

9. ผลลัพธ์ความสำเร็จตามพันธกิจ จากการวิจัยพบว่าตัวบ่งชี้ที่สำคัญมากที่สุด ได้แก่ “นักศึกษาพยาบาลมีความพึงพอใจ ผูกพัน และภาคภูมิใจกับวิทยาลัย” ทั้งนี้เป็นเพราะวิทยาลัยพยายามให้ความสำคัญกับนักศึกษา หรือลูกค้าของวิทยาลัยมีความรู้สึกที่ดีมีความชอบ พอใจ มีความเต็มใจ มีความสบายใจ ในการเป็นนักศึกษาของวิทยาลัยพยายามทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจเนื่องจากการที่วิทยาลัยพยายาม มีการพัฒนาด้านกระบวนการบริหารงาน



คุณภาพและมีการออกแบบวิธีการทำงานที่เอื้อต่อความต้องการของผู้เรียน ตลอดจนการออกแบบแผนการจัดการเรียนการสอนใหม่เพื่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ สอดคล้องกับ Feigenbaum (1961) ได้กล่าวถึงการดำเนินการควบคุมคุณภาพอย่างเป็นระบบ การบริหารแบบ TQM ซึ่ง ประกอบไปด้วย หลักการที่สำคัญ ประการหนึ่งคือ การให้ความสำคัญกับลูกค้า (customer oriented) โดยหลักการถือว่าลูกค้าเป็นสาเหตุที่สำคัญที่จะทำให้ธุรกิจสามารถอยู่รอดได้ และจุดมุ่งหมายที่สำคัญของธุรกิจ คือ การให้ความสำคัญกับลูกค้า รวมถึงการสร้างภาพพจน์ และสร้างความสัมพันธ์ที่ดี ซึ่งจะก่อให้เกิดผูกพันอย่างต่อเนื่อง

10. ผลลัพธ์ด้านบุคลากร จากการวิจัยพบว่าตัวบ่งชี้ที่สำคัญมากที่สุด ได้แก่ “บุคลากรทุกฝ่าย มีความผูกพัน จงรักภักดีและภาคภูมิใจกับหน่วยงานของตน” ทั้งนี้ เป็นเพราะวิทยาลัยพยาบาลถือว่าบุคลากรทุกฝ่ายเป็นลูกค้าภายใน ที่วิทยาลัยต้องสร้างความรู้สึที่ดี มีความสุข มีความสบายใจ มีความเต็มใจ มุ่งมั่น ทุกเทในการปฏิบัติงานเป็นการเพิ่มขีดความสามารถของบุคลากร ซึ่งหมายถึงความสามารถขององค์กรในการบรรลุผลสำเร็จ เป็นทีมงานที่มีความเข้มแข็งมีความจงรักภักดีและความภาคภูมิใจต่อองค์กร สอดคล้องกับ สำนักงานรางวัลคุณภาพแห่งชาติ (2557) เกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติของประเทศไทย (2557-2558) องค์ประกอบที่ 5 การมุ่งเน้นทรัพยากรบุคคล เป็นการเน้นที่วิธีการปฏิบัติที่สำคัญด้านทรัพยากรบุคคลซึ่งมุ่งที่จะสร้างและรักษาให้มีผลการดำเนินงานที่ดีอยู่เสมอ และมุ่งที่จะพัฒนาบุคลากรให้สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง

11. ผลลัพธ์การพัฒนางานองค์กร จากการวิจัยพบว่าตัวบ่งชี้ที่สำคัญมากที่สุด ได้แก่ “วิทยาลัยพยาบาลมีระบบการบริหารงาน ที่ผู้ปกครองให้การยอมรับและมั่นใจกับองค์กร ในความสามารถพัฒนาความรู้ สมรรถนะและพฤติกรรมส่วนตนของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี” ทั้งนี้เป็นเพราะวิทยาลัยให้ความสำคัญในการมุ่งเน้นการสร้างเสริมสร้างองค์กรให้เข้มแข็ง เจริญก้าวหน้ามั่นคงและมีมาตรฐานทางวิชาชีพ โดยเฉพาะวิชาชีพการพยาบาล ที่ผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันการศึกษาพยาบาลแล้ว สภาวิชาชีพการพยาบาลจะต้องดำเนินการจัดการสอบเพื่อขอรับใบประกอบวิชาชีพพร้อมกันทุกสถาบันทั่วประเทศ ซึ่งจะแสดงถึงคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละสถาบัน การศึกษา จากจำนวนนักศึกษาที่สอบผ่านและจำนวนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน เพื่อเป็นการรับรองคุณภาพการศึกษาศึกษาพยาบาลในระดับหนึ่ง ขณะเดียวกันปัจจุบันมีสถาบันการศึกษาพยาบาลเพิ่มมากขึ้น ทั้งในภาครัฐและเอกชน มีการแข่งขันสูง ดังนั้นวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข จำเป็นต้องมีระบบบริหารจัดการที่มีคุณภาพ เพื่อให้เป็นที่ยอมรับ เชื่อมั่นและศรัทธาในศักยภาพของวิทยาลัย ซึ่งสอดคล้องกับ Feigenbaum (1961) ได้เสนอแนวคิดของการบริหารคุณภาพ โดยกล่าวว่า การควบคุมคุณภาพนั้นทุกส่วนขององค์กรจะต้องร่วมมือกันและดำเนินการควบคุมคุณภาพอย่างเป็นระบบ โดยหลักการบริหารแบบ TQM ประกอบไปด้วย หลักการที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การให้ความสำคัญกับลูกค้า (customer oriented) โดยถือว่าลูกค้าเป็นสาเหตุที่สำคัญที่จะทำให้ธุรกิจสามารถอยู่รอดได้ ซึ่งการให้ความสำคัญนั้นไม่ควรจะถูกจำกัดเฉพาะที่ลูกค้าจริงๆ หรือที่เรียกว่า



ลูกค้าภายนอก (external customer) แต่ควรจะขยายให้ครอบคลุมไปถึงพนักงาน หรือหน่วยงานที่รับผลิตภัณฑ์หรือบริการขององค์กรนั้นๆ ด้วย ที่เรียกว่า ลูกค้าภายใน (internal customer) โดยองค์กรนั้นจะต้องสร้างความพึงพอใจ ซึ่งจะทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อเนื่องกันที่เรียกว่า ห่วงโซ่คุณภาพ (quality chain) ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้าและผู้ส่งมอบ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 จากข้อค้นพบประเด็น กระบวนการองค์ประกอบ การมุ่งเน้นทรัพยากรบุคคล จากการวิจัยพบว่าตัวบ่งชี้ที่สำคัญมากที่สุด ได้แก่ วิทยาลัยมีระบบการสนับสนุน ยกย่องชมเชย เสริมสร้างขวัญกำลังใจ กับผู้ปฏิบัติงานอย่างยุติธรรม ดังนั้นผู้บริหารวิทยาลัยจะต้องตระหนักถึง ความสำคัญของบุคลากร โดยเฉพาะอาจารย์ผู้สอน ซึ่งมีภาระงานค่อนข้างมาก มีการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ควบคุมกำกับ ดูแล นักศึกษาฝึกหัด การให้การพยาบาลผู้ป่วยในโรงพยาบาลทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤติและในชุมชน อาจารย์พยาบาลมีความรับผิดชอบสูง ซึ่งใช้เวลาส่วนใหญ่ทุ่มเทและใกล้ชิดกับนักศึกษาตลอดเวลา เพื่อคุณภาพการเรียนการสอนและขณะเดียวกันก็ต้องใช้ความระมัดระวังใน การป้องกันภาวะความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น ขณะฝึกปฏิบัติการพยาบาล ทั้งกับนักศึกษาเองและ ผู้รับบริการบางครั้งอาจมีความเครียด ดังนั้นผู้บริหารควรจัดให้มีกิจกรรมเสริมสร้างขวัญกำลังใจบุคลากรที่ปฏิบัติงานในรูปแบบต่างๆ เช่น การคัดเลือกบุคลากรดีเด่นในแต่ละปี และประกาศเกียรติคุณ ยกย่อง ชมเชย โดยกระบวนการ

คัดเลือกต้องโปร่งใส ยุติธรรม เพื่อให้ได้คนดี นำ เลื่อมใส ศรัทธา และเป็นแบบอย่างที่ดี

1.2 จากข้อค้นพบประเด็นปัจจัย องค์ประกอบ การจัดการวิเคราะห์และการจัดการ ความรู้ ผลการวิจัย พบว่า ตัวบ่งชี้ที่สำคัญมากที่สุด ได้แก่ หน่วยสารสนเทศของวิทยาลัย สามารถจัดหา จัดเก็บและสังเคราะห์ข้อมูลให้มีความทันสมัย ทันเหตุการณ์ และสามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ และการแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ วิทยาลัยพยาบาลจำเป็นต้องใช้ข้อมูลเป็นฐานในการตัดสินใจทั้งทางด้านการบริหาร และทางด้านวิชาการในยุคปัจจุบันการใช้ข้อมูลเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ผู้ที่สามารถนำข้อมูลมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็วกว่า ก็จะเป็นผู้ที่ได้เปรียบเหนือผู้อื่น ดังนั้นสิ่งที่วิทยาลัยต้องทำก่อนการนำข้อมูลมาใช้ คือ วิทยาลัยจะต้องมีการดำเนินการจัดเก็บข้อมูลโดยการ พัฒนาหน่วยงานสารสนเทศของวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพ และนำระบบฐานข้อมูลเข้ามาใช้เพื่อการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นโดยเฉพาะ ยุคปัจจุบันที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง องค์การใดก็ตามที่มีข้อมูล มักได้เปรียบองค์การคู่แข่ง นำระบบฐานข้อมูลมาใช้นับว่าเป็นกลยุทธ์หนึ่งในการบริหารองค์การให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคของเทคโนโลยีข่าวสาร คอมพิวเตอร์ที่เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว การบริหารงานให้ประสบความสำเร็จนั้น การตัดสินใจ ที่ถูกต้อง รวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์ถือเป็นหัวใจของการบริหารงานคุณภาพของวิทยาลัย

1.3 จากข้อค้นพบประเด็นปัจจัย องค์ประกอบ ผลลัพธ์การพัฒนาองค์กร จากการวิจัยพบว่าตัวบ่งชี้ที่สำคัญมากที่สุด ได้แก่ วิทยาลัยพยาบาลมีระบบการบริหารงาน ที่ผู้ปกครองให้การยอมรับและมั่นใจกับองค์กร ใน



ความสามารถพัฒนาความรู้ สมรรถนะและพฤติกรรมส่วนตนของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งในการสร้างชื่อเสียงเกียรติคุณของวิทยาลัยเป็นบทบาทหน้าที่ของทุกคนในวิทยาลัย โดยเฉพาะผู้บริหารวิทยาลัยที่จะต้องเป็นแบบอย่างที่ดี กระตุ้นให้บุคลากรทุกคนตระหนักในบทบาทหน้าที่ที่สำคัญ โดยการสร้างอัตลักษณ์ การสร้างภาพลักษณ์ และการสร้างชื่อเสียงขององค์กร ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญและเป้าหมายของการสื่อสารองค์กร เป็นการแสดงออกโดยประจักษ์เกี่ยวกับความเป็นจริงของวิทยาลัย สร้างภาพให้เกิดขึ้นในใจของกลุ่มเป้าหมายสะท้อนความเป็นจริงเกี่ยวกับวิทยาลัยอย่างถูกต้อง ให้เกิดการยอมรับทั้งภายในและภายนอกวิทยาลัย

1.4 จากข้อค้นพบปัจจัยองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ การบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศ จากผลการวิจัยพัฒนารูปแบบการบริหารคุณภาพที่เป็นเลิศสำหรับวิทยาลัยพยาบาลสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุขที่

ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพของวิทยาลัยพยาบาลสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุขหรือวิทยาลัยพยาบาลอื่น ทั้งภาครัฐและเอกชน ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยไม่ได้หาอิทธิพลขององค์ประกอบแต่ละตัวว่าส่งผลต่อผลลัพธ์การบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศแต่ละด้านอย่างไร ดังนั้น ควรวิจัยเจาะลึกในองค์ประกอบกระบวนการแต่ละด้านว่ามีผลต่อผลลัพธ์แตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

2.2 ควรวิจัยเชิงคุณภาพ ต่อกรณีศึกษาเฉพาะวิทยาลัย เป็นการเจาะลึก สัมภาษณ์ผู้บริหาร บุคลากร นักศึกษา และผู้ปกครอง ในบางประเด็น ตามเกณฑ์การบริหารงานคุณภาพที่เป็นเลิศ เป็นศึกษาภาคสนามและลงพื้นที่จริง ด้วยการสังเกตแบบมีส่วนร่วม เพื่อศึกษาในเชิงลึก ระยะเวลา ต่อเนื่องเพื่อเห็นพัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน



เอกสารอ้างอิง

- ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์และสมชาติ สว่างเจตร. (2535). *การวิเคราะห์แนวโน้มด้วยวิธีวิเคราะห์: สถิติสำหรับนักวิจัยทางวิทยาศาสตร์สังคมและพฤติกรรม*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- พระราชบัญญัติวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ พ.ศ. 2528. (ม.ป.ป.). ค้นเมื่อ 16 มิถุนายน 2557, จาก <http://web.krisdika.go.th/data/law/law2/%c730/%c730-20-9999-update.pdf>
- รุจา รอดเข็ม. (2547). *การพัฒนารูปแบบการประเมินประสิทธิผลองค์การของวิทยาลัยในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ประยุกต์ตามแนวทางการประเมินองค์การแบบสมดุลย์*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจิตร ศรีสอ้าน และคณะ. (2549). *รายงานการวิจัยการศึกษาและพัฒนาโครงสร้างสถาบันพระบรมราชชนก*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข.
- วิจิตร ศรีสุพรรณ. (2550). *การศึกษาความต้องการกำลังคนสาขาพยาบาลศาสตร์*. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุวิมล ติรภานันท์. (2549). *การใช้สถิติในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์: แนวทางสู่การปฏิบัติ (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สภาการพยาบาล. (2553). *มาตรฐานการศึกษาพยาบาล*. ค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2555 จาก <http://www.tnc.or.th/content/content-448.html>
- สถาบันพระบรมราชชนก. (2554). *สรุปผลการประเมินคุณภาพภายในวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก*. กรุงเทพมหานคร: ยุทธศาสตร์การพิมพ์.
- สำนักงานรางวัลคุณภาพแห่งชาติ. (2557). *เกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ 2557-2558*. กรุงเทพมหานคร: ดีวาโกลด์ มีเดีย. การบริหารแบบมีส่วนร่วม. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บรรณกิจ.
- สุกมาส อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณ, และรัชนิกุล ภิญโญภาณุวัฒน์. (2548). *เอกสารประกอบการอบรมการใช้โปรแกรมลิสเวล: โปรแกรมทางสถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ รุ่นที่ 6*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- Feigenbaum, A. V. (1961). *Total quality control engineering and management*. New York: McGraw-Hill.
- Gartner group. (2006). *Emerging technologies hype cycle highlights key technology themes*. Retrieved July 18, 2006, from <http://www.gartner.com/newsroom/id/495475>
- Gregory, H. W. (2008). Total quality, total commitment. *Quality Gress Milwaukee*, 41(11), 20-27.
- Holbeche, L. (2005). *The high performance organization*. Oxford, United Kingdom: Butterworth-Heinemann.
- Imai, M. (1997). *Genba kaizen: A commonsense low-cost approach to management*. New York: McGraw-Hill.
- Juran, J. M., & Defeo, J. (2001). *Juran's quality handbook: The complete guide to performance excellence (6th ed.)*. New York: McGraw-Hill.



- Kondo, Y. (1994). Kaoru Ishikawa: What he thought and achieved, a basis for further research. *Quality Management Journal*, 1 (4), 86–91.
- Linder, J. C., & Brooks, J. D. (2004). *How the world's best companies achieve high-performance*. Retrieved July 17, 2005, from <http://www.accenture.com/NR/rdonlyres/27301FD7-634B-4169-99EC-2445582C8094/0/GoingTheDistance.pdf>
- Mann, R., Adebajo, D., & Tickle, M. (2011). Deployment of business excellence in Asia: An exploratory study. *The International Journal of Quality & Reliability Management*, 28(6), 604–327.
- Moberg, D. J., & Brown, W. B. (1980). *Organization theory and management: A macro approach*. New York: John Wiley & Sons.
- Shewhart, W. A. (1986). *Statistical method from the viewpoint of quality control*. New York: Dover
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis (3rd ed.)*. New York: Harper & Row.

ผลการประเมินคุณภาพวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI

โปรดระบุหมายเลข ISSN หรือชื่อของวารสารที่ต้องการทราบผลประเมิน :

ค้นหา

ลำดับ	ชื่อวารสาร	ISSN	เจ้าของ	จัดอยู่ในวารสาร กลุ่มที่	สาขา
1	วารสารดุสิตบัณฑิตทางสังคมศาสตร์	2229-1148	สมาคมปรัชญา ดุสิตบัณฑิตทาง สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย รามคำแหง	1	มนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์

[Back to top](#)



ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย
Thai Journal Citation Index Centre



ข้อบทความ : การพัฒนาคคลังข้อสอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชื่อผู้แต่ง : สวิมล กฤษดณาสอน¹ ✉, สวิมล ติรกันันท์²

ที่อยู่

1. ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ภาควิชาการประเมินและการวิจัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ลิงค์ไปยังฉบับบทความ (Fulltext) : <https://www.tci-thaijo.org/index.php/swurd/article/view/92648/72562>

ชื่อวารสาร : วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) ปีที่ :
9 ฉบับที่ : 17 เลขหน้า : 145-159 ปีพ.ศ. : 2560

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาคคลังข้อสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3,466 ด้วยข้อสอบปรนัย จำนวน 240 ข้อ มีดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์ 0.67 ถึง 1.00 สถิติที่ใช้คือการวิเคราะห์ความเป็นเอกมิติ และโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบ 2 พารามิเตอร์ ผลการศึกษาพบว่าข้อสอบทั้งหมดวัดคุณลักษณะเด่นเดียว จำนวนข้อสอบที่ถูกคัดเลือกเข้าคคลังข้อสอบตามเกณฑ์ของทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ คือ 81 ข้อ โดยมีค่าพารามิเตอร์ความยากระหว่าง (-3.00) ถึง 3.00 และค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนกระหว่าง 0.05 – 2.50 และข้อสอบในคคลังจำแนกตามเนื้อหาย่อย คือเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต จำนวน 30 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 37.04 การดำเนินการของเซต จำนวน 42 ข้อคิดเป็นร้อยละ 51.85 และการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ จำนวน 9 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 11.11 นอกจากนี้คณะผู้วิจัยได้เสนอการใช้ประโยชน์จากคคลังข้อสอบในเบื้องต้น คือการจัดชุดแบบทดสอบจากคคลังข้อสอบแบบที่เป็นระบบ พบว่าแบบทดสอบตัวอย่างจำนวน 10 ฉบับ ที่ได้จากระบบดังกล่าวมีฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบ 1.190 ถึง 2.379 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่า 0.195 ถึง 0.483 และแบบทดสอบทั้ง 10 ฉบับ มีความเชื่อมั่นของการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบ 0.721 ถึง 0.815

คำสำคัญ

คคลังข้อสอบ คณิตศาสตร์ ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ

Abstract

The main purpose of this research was to develop an item bank in mathematics with item response theory. Data collection was performed with 3,466 grade 10 students by 240 multiple choice test items with IOC of 0.67 - 1.00. The statistics for data analyzing included dimensionality and 2-parameters logistic item response model. The results showed that all test items were unidimensional. An item bank included 81 test items were qualified with IRT. The difficulty parameter value and discrimination power vary from (-3.000) - 3.000 and

0.50 - 2.50 respectively. The 30 items (37.04%) were based on basic knowledge in Set content, the 42 items (51.85%) were based on procedural in Set content, and the 9 items (11.11%) were based on problem solving with Venn-Euler diagrams content. Furthermore, the researchers have suggested that the primary utilization of an item bank should be a systematic test assembly. In this research, there were 10 sample tests including test information function of 1.190 - 2.379, and the standard errors of estimation were 0.195 - 0.483. Finally, the empirical reliability of 10 sample tests was 0.721- 0.815.

Keywords

Item Bank, Mathematics, Item Response Theory

การพัฒนาคลังข้อสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับระดับ มัธยมศึกษาปีที่ 4

THE DEVELOPMENT OF ITEM BANK FOR MATHEMATICS - GRADE 10

สุวิมล กฤษศยาสาห์¹ สุวิมล ตีรภานนท์²

Suwimon Kritkharuehart¹, Suwimon Tirakanant²

¹ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

¹Department of Educational Measurement and Research, Faculty of Education, Srinakharinwirot University.

²ภาควิชาการประเมินและการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

²Department of Evaluation and Research, Faculty of Education, Ramkhumhaeng University.

*Corresponding author, E-mail: monmeasure@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาคลังข้อสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3,466 ด้วยข้อสอบปรนัย จำนวน 240 ข้อ มีดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์ 0.67 ถึง 1.00 สถิติที่ใช้คือ การวิเคราะห์ความเป็นเอกมิติ และโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบ 2 พารามิเตอร์ ผลการศึกษาพบว่าข้อสอบทั้งหมดวัดคุณลักษณะเด่นเดียว จำนวนข้อสอบที่ถูกคัดเลือกเข้าคลังข้อสอบตามเกณฑ์ของทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ คือ 81 ข้อ โดยมีค่าพารามิเตอร์ความยากระหว่าง (-3.00) ถึง 3.00 และค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนกระหว่าง 0.05 – 2.50 และข้อสอบในคลังจำแนกตามเนื้อหาย่อย คือเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต จำนวน 30 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 37.04 การดำเนินการของเซต จำนวน 42 ข้อคิดเป็นร้อยละ 51.85 และการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ จำนวน 9 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 11.11 นอกจากนี้คณะผู้วิจัยได้เสนอการใช้ประโยชน์จากคลังข้อสอบในเบื้องต้น คือการจัดชุดแบบทดสอบจากคลังข้อสอบแบบที่เป็นระบบ พบว่าแบบทดสอบตัวอย่างจำนวน 10 ฉบับ ที่ได้จากระบบดังกล่าวมีฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบ 1.190 ถึง 2.379 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่า 0.195 ถึง 0.483 และแบบทดสอบทั้ง 10 ฉบับ มีความเชื่อมั่นของการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบ 0.721 ถึง 0.815

คำสำคัญ: คลังข้อสอบ คณิตศาสตร์ ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ

Abstract

The main purpose of this research was to develop an item bank in mathematics with item response theory. Data collection was performed with 3,466 grade 10 students by 240 multiple choice test items with IOC of 0.67 - 1.00. The statistics for data analyzing included dimensionality and 2-parameters logistic item response model. The results showed that all test items were unidimensional. An item bank included 81 test items were qualified with IRT. The difficulty parameter value and discrimination power vary from

(-3.000) - 3.000 and 0.50 - 2.50 respectively. The 30 items (37.04%) were based on basic knowledge in Set content, the 42 items (51.85%) were based on procedural in Set content, and the 9 items (11.11%) were based on problem solving with Venn-Euler diagrams content. Furthermore, the researchers have suggested that the primary utilization of an item bank should be a systematic test assembly. In this research, there were 10 sample tests including test information function of 1.190 - 2.379, and the standard errors of estimation were 0.195 - 0.483. Finally, the empirical reliability of 10 sample tests was 0.721- 0.815.

Keywords: Item Bank, Mathematics, Item Response Theory

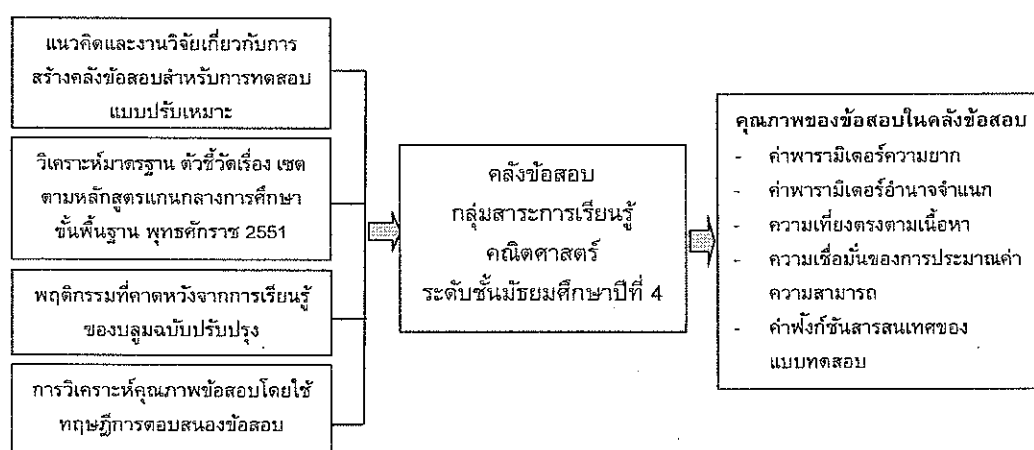
บทนำ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งเน้นกระบวนการเก็บรวบรวม ตรวจสอบ ตีความผลการเรียนรู้ และพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้หรือตัวชี้วัดของหลักสูตรนำผลไปปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนรู้และใช้เป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจผลการเรียน สถานศึกษาต้องมีกระบวนการจัดการที่เป็นระบบ เพื่อให้การดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ และให้ผลการประเมินที่ตรงตามความรู้ความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน ถูกต้องตามหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ รวมทั้งสามารถรองรับการประเมินภายในและการประเมินภายนอกตามระบบประกันคุณภาพการศึกษาได้ [1] ดังนั้นผู้บริหารสถานศึกษาต้องถือเอางานวิชาการมาเป็นอันดับแรกเพราะหน้าที่ของสถานศึกษา คือการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงสุด การเป็นผู้นำทางด้านวิชาการโดยการทำงานร่วมกับครู กระตุ้นเตือนครู และประสานงานให้ครูทุกคนทำงานร่วมกันเพื่อมุ่งจุดหมายอันเดียวกัน คือผู้เรียน คุณภาพงานวิชาการจึงเป็นงานที่พิสูจน์ความสำเร็จของสถานศึกษาหรืออีกนัยหนึ่งความสำเร็จของสถานศึกษา คือ เด็กที่เป็นผลผลิตของโรงเรียน

มีคุณภาพ และมีคุณสมบัติตามที่หลักสูตรกำหนด คือมีผลสำเร็จทางการเรียนสูง หรือเป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ [2]

จากการศึกษาของสมวงษ์ แปลงประสพโชค สมเดช บุญประจักษ์ และจรรยา ภูอุดม [3] ได้ศึกษาสำรวจความเห็นเกี่ยวกับสาเหตุที่เด็กไทยอ่อนคณิตศาสตร์ โดยเก็บข้อมูลจากการจัดสัมมนาครู หัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ นักการศึกษาคณิตศาสตร์ จำนวน 118 คน สัมภาษณ์อาจารย์ นักการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญจาก 6 มหาวิทยาลัย จำนวน 12 คน พบว่าปัญหาด้านวิธีการวัดผลและประเมินผลของครู คือครูใช้วิธีการวัดผลไม่ตรงกับเนื้อหาหรือกิจกรรมที่สอน ครูออกข้อสอบในสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สอน และข้อสอบยาก ครูขาดการนิเทศระหว่างกันและกัน จากปัญหาดังกล่าวการสร้างคลังข้อสอบในโรงเรียนจะทำให้สถานศึกษาสามารถพัฒนาคุณภาพด้านการวัดผลและประเมินผล รวมทั้งงานด้านการเรียนการสอนได้ Gronlund [4] กล่าวว่าประโยชน์ของคลังข้อสอบ คือช่วยให้สถานศึกษาจัดเก็บข้อสอบที่มีคุณภาพไว้ในคลังข้อสอบโดยจัดเป็นหมวดหมู่ตามเนื้อหาสาระ ระดับชั้น จุดประสงค์การเรียนรู้ ระดับความยากง่าย และระดับอำนาจจำแนกของข้อสอบ การพัฒนาคลังข้อสอบที่ดีนอกจากจะแสดงถึงความก้าวหน้าทางการบริหารวิชาการของโรงเรียนแล้วยังแสดงให้เห็นได้

อีกด้วยว่าโรงเรียนมีระบบบริหารงานวิชาการที่ดี และมีการดำเนินการเรียนการสอนที่ยึดหลักเกณฑ์ หรือหลักการในศาสตร์ทางการศึกษาโดยตรงมาก น้อยเพียงใด [5] จากความสำคัญและประโยชน์ ของคลังข้อสอบคณะผู้วิจัยจึงพัฒนาคลังข้อสอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องเซตเนื่องจาก ความรู้เรื่องเซตที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นความรู้พื้นฐานที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนจริง ความสัมพันธ์และ ฟังก์ชัน และการให้เหตุผล จากการประมวลเอกสาร ข้างต้น คณะผู้วิจัยได้กำหนดเป็นกรอบแนวคิดการ วิจัยดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการเก็บข้อมูลจาก นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3,466 คน ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 10 โรงเรียน ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ยินดีเข้าร่วมการทดลองใช้ข้อสอบ และเป็นโรงเรียนขนาดกลาง และขนาดใหญ่ คือ 1) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) 2) โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน 3) โรงเรียน เทพธิดา 4) โรงเรียนบางกะปิ 5) โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ สมเด็จพระเจ้าภคินีเธอ เจ้าฟ้าเพชรรัตนราชสุดา สิริโสภาพัณณวดี 6) โรงเรียน นนทบุรีวิทยา 7) โรงเรียนวัดประตู่ในทรงธรรม 8)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ พัฒนาค้างข้อสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหาเรื่องเซตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ โดยมี วัตถุประสงค์ย่อย คือ

1. เพื่อสร้างข้อสอบและจัดกลุ่มข้อสอบ ตามเนื้อหาการวัด
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบใน คลังข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory)

โรงเรียนวัดราชบพิธ 9) โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่ มเกล้า และ 10) โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาสุวินทวงศ์ การใช้จำนวนตัวอย่างเป็นไปตามข้อเสนอนะของ Baker [6] ที่กล่าวว่าควรใช้ขนาดตัวอย่างมากกว่า หรือเท่ากับ 1,000 คน สำหรับการวิเคราะห์คุณภาพ ข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างคลังข้อสอบ คือ ข้อสอบปรนัยเรื่องเซต จำนวน 240 ข้อ จัดพิมพ์เป็น แบบทดสอบ 12 ฉบับ ฉบับละ 20 ข้อ โดยโครงสร้าง ของแบบทดสอบทั้ง 12 ฉบับมีความเป็นคู่ขนานของ แบบทดสอบดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 โครงสร้างของแบบทดสอบเรื่องเซต

ฉบับ	เนื้อหาข้อ	ข้อที่
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต	1, 2, 3, 5
	การดำเนินการของเซต	4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19
	การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวเน่ - ออยเลอร์	13, 14, 20
2	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต	1, 2, 3, 4
	การดำเนินการของเซต	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
	การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวเน่ - ออยเลอร์	11, 19, 20
3	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต	1, 3, 4, 5
	การดำเนินการของเซต	2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
	การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวเน่ - ออยเลอร์	18, 19, 20
4	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต	1, 2, 3, 12
	การดำเนินการของเซต	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17
	การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวเน่ - ออยเลอร์	18, 19, 20
5	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต	1, 2, 3, 4
	การดำเนินการของเซต	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
	การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวเน่ - ออยเลอร์	18, 19, 20
6	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต	1, 2, 3, 4
	การดำเนินการของเซต	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
	การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวเน่ - ออยเลอร์	18, 19, 20
7	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต	1, 2, 3, 5
	การดำเนินการของเซต	4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
	การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวเน่ - ออยเลอร์	18, 19, 20
8	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต	1, 2, 3, 4
	การดำเนินการของเซต	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
	การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวเน่ - ออยเลอร์	18, 19, 20
9	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต	1, 2, 3, 4
	การดำเนินการของเซต	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
	การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวเน่ - ออยเลอร์	18, 19, 20

ฉบับ	เนื้อหาย่อย	ข้อที่
10	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต	1, 2, 3, 4
	การดำเนินการของเซต	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18
	การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์	17, 19, 20
11	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต	1, 2, 3, 4
	การดำเนินการของเซต	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
	การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์	18, 19, 20
12	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต	1, 2, 3, 4
	การดำเนินการของเซต	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
	การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์	18, 19, 20

ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งดำเนินการพิจารณาถึงความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์ในการวัดตามระดับความรู้และกระบวนการทางพุทธิปัญญาตามแนวคิดของบลูมฉบับปรับปรุง พบว่าคลังข้อสอบเรื่องเซต ซึ่งประกอบด้วยข้อสอบปรนัยจำนวน 240 ข้อ มีดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์ในการวัด (IOC) ตั้งแต่ 0.67 – 1.00

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับการระบุความรู้และกระบวนการทางพุทธิปัญญาตามแนวคิดของบลูมฉบับปรับปรุง

ผลการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการระบุระดับความรู้และกระบวนการทางพุทธิปัญญาตามแนวคิดของบลูมฉบับปรับปรุง พบว่าส่วนใหญ่เป็นข้อสอบของเนื้อหาย่อยที่ 2 การดำเนินการของเซต จำนวน 156 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 65 รองลงมาคือเนื้อหาย่อยที่ 1 ความรู้เบื้องต้น

เกี่ยวกับเซต จำนวน 48 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 20 เมื่อพิจารณาจำนวนข้อสอบตามความรู้และกระบวนการทางพุทธิปัญญา พบว่าเนื้อหาย่อยที่ 2 การดำเนินการของเซต มีข้อสอบส่วนใหญ่วัดความรู้เชิงข้อเท็จจริงและกระบวนการทางพุทธิปัญญาด้านความเข้าใจ จำนวน 36 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 15 รองลงมาคือวัดความรู้เชิงวิธีดำเนินการและกระบวนการทางพุทธิปัญญาด้านความเข้าใจ จำนวน 35 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 14.6 ส่วนเนื้อหาย่อยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต มีข้อสอบส่วนใหญ่วัดความรู้เชิงข้อเท็จจริงและกระบวนการทางพุทธิปัญญาด้านความจำ จำนวน 31 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 12.9 รองลงมาคือวัดความรู้เชิงข้อเท็จจริงและกระบวนการทางพุทธิปัญญาด้านความเข้าใจ จำนวน 10 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 4.2

ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบความเป็นคู่ขนานของแบบทดสอบ และการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ

ความเป็นคู่ขนานของแบบทดสอบในการวิจัยครั้งนี้ตรวจสอบด้วยการทดสอบความแตกต่างของค่าพารามิเตอร์ความยากเฉลี่ยของแบบทดสอบ (b) พบว่าแบบทดสอบทั้ง 12 ฉบับ

มีค่าพารามิเตอร์ความยากเฉลี่ยไม่แตกต่างกันนั้น คือแบบทดสอบทั้ง 12 ฉบับมีความเป็นคู่ขนานกัน การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบดำเนินการดังนี้ 1) ความเป็นเอกมิติของข้อสอบที่บรรจุในคลังข้อสอบตรวจสอบด้วยวิธี eigen value test พบว่าแบบทดสอบเรื่องเซต จำนวน 240 ข้อวัดคุณลักษณะเด่นเดียว (Single Dominant Factor) ซึ่งพิจารณาจากค่า eigen ที่ 1 ต่างจากที่เหลือมากๆ และค่า eigen ที่เหลือมีลักษณะเหมือนกัน รวมทั้งอัตราส่วนระหว่างค่า eigen ที่ 1 กับค่า eigen ที่ 2 เท่ากับ 3.61 ซึ่งอัตราส่วนดังกล่าวมีค่ามากกว่า 3 เป็นตามเกณฑ์ของ Gorsuch อ้างอิงใน Slocum [7] 2) ความเป็นอิสระในการตอบข้อสอบ เมื่อแบบทดสอบมีความเป็นเอกมิติแล้วความเป็นอิสระในการตอบข้อสอบก็จะมีเช่นกัน Hambleton and Swaminathan (อ้างอิงใน เกียรติศักดิ์ ส่องแสง) [8] 3) การตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลกับโมเดล (Model Data Fit Assessment) พิจารณาทั้งความไม่แปรเปลี่ยนของค่าประมาณความสามารถ (Invariance of Ability Parameter estimate) และความไม่แปรเปลี่ยนของค่าประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ (Invariance of Item Parameter Estimates) [9] 4) ดำเนินการด้วยการสุ่มผู้สอบเป็น 2 กลุ่มย่อยและเปรียบเทียบโค้งของฟังก์ชันการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Function: IRF) ของกลุ่มย่อย 2 กลุ่ม และพิจารณาค่า RMSD (Root Mean Squared Difference) ของค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (a) กับค่าพารามิเตอร์ความยาก (b) ของข้อสอบเป็นรายข้อ พบว่าข้อสอบจำนวน 240 ข้อ มีค่า RMSD อยู่ระหว่าง .001 ถึง .048 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า .050 นั่นคือข้อมูลมีความเหมาะสมกับโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบ 2 พารามิเตอร์

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์

ของข้อสอบ และการคัดเลือกข้อสอบเข้าคลังข้อสอบ

ข้อสอบส่วนใหญ่มีค่าพารามิเตอร์ความยากเหมาะสม $[(-3.000) \leq b \leq 3.000]$ จำนวน 184 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 76.70 รองลงมาคือข้อสอบยากมาก $(b \geq 3.001)$ จำนวน 55 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 22.90 ข้อสอบส่วนใหญ่วัดเนื้อหาเกี่ยวกับการดำเนินการของเซต จำนวน 157 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 65.40 รองลงมาวัดเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต จำนวน 45 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 18.80 สำหรับค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนกส่วนใหญ่ข้อสอบมีอำนาจจำแนกได้ดี $(a < 0.50)$ จำนวน 159 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 66.30 รองลงมาข้อสอบมีอำนาจจำแนกได้ดี $(0.50 \leq a \leq 2.50)$ จำนวน 81 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 33.80 การคัดเลือกข้อสอบเข้าคลังข้อสอบเป็นไปตามเกณฑ์ของ ศิริชัย กาญจนวาสี [10] และ De Ayala [9] พิจารณาจากค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.50 ถึง 2.50 ค่าพารามิเตอร์ความยาก (b) อยู่ระหว่าง (-3.00) ถึง 3.00 พบว่าข้อสอบที่สร้างขึ้นทั้งหมด จำนวน 240 ข้อ สามารถนำข้อสอบไปบรรจุในคลังได้ทั้งหมด 81 ข้อ จำแนกเป็นเนื้อหาย่อยเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต จำนวน 30 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 37.04 การดำเนินการของเซต จำนวน 42 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 51.85 และการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ จำนวน 9 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 11.11

ตอนที่ 4 การจัดชุดแบบทดสอบ

การใช้ประโยชน์จากคลังข้อสอบในเบื้องต้น คือ การจัดชุดแบบทดสอบจากคลังข้อสอบแบบที่เป็นระบบตามที่คณะผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น ซึ่งมีขั้นตอนการจัดชุดแบบทดสอบดังนี้

1) การแจกแจงจำนวนข้อสอบตามตารางกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและข้อสอบที่นำมาบรรจุในคลังข้อสอบ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนข้อสอบตามตารางกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและจำนวนข้อสอบที่นำมาบรรจุในคลังข้อสอบ

เนื้อหาย่อย	จำนวนข้อสอบต่อฉบับตามตารางกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	จำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์และนำมาบรรจุในคลังข้อสอบ
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต	4	30
การดำเนินการของเซต	13	42
การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์	3	9
รวม	20	81

2) นำเสนอจำนวนรูปแบบจัดหมู่ข้อสอบจำแนกตามเนื้อหาย่อยของเซต

คณะผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้หลักการของการจัดหมู่ (Combination) คือ nCr มาใช้เป็นแนวทางในการคำนวณจำนวนรูปแบบของการจัดหมู่ข้อสอบจำแนกตามเนื้อหาย่อยของเซตที่เป็นไปได้ทั้งหมดจากคลังข้อสอบโดยที่

n คือ จำนวนข้อสอบของเนื้อหาย่อยใดๆ ที่ผ่านเกณฑ์และนำมาบรรจุในคลังข้อสอบ

r คือ จำนวนข้อสอบของเนื้อหาย่อยใดๆ ตามตารางกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

จากหลักการข้างต้นสามารถนำมากำหนดเป็นจำนวนรูปแบบของการจัดหมู่ข้อสอบจำแนกตามเนื้อหาย่อยของเซต ดังนี้

2.1) เนื้อหาย่อยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต จากตารางที่ 2 พบว่าเนื้อหานี้มีจำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ (n) คือ 30 ข้อ ส่วนจำนวนข้อสอบตามตารางกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (r) คือ 4 ข้อ หากผู้สอนต้องการสุ่มข้อสอบตามข้อกำหนดดังกล่าว สามารถดำเนินการจัดชุดข้อสอบ ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 กรณีผู้สอนต้องการข้อสอบตามตารางกำหนดคุณลักษณะเฉพาะจำนวน 4 ข้อ นั้นมีค่าพารามิเตอร์ความยากระดับ (-3.000) ถึง (-1.001) จำนวน 1 ข้อ ค่าพารามิเตอร์ความยาก

ระดับ (-1.000) ถึง (1.000) จำนวน 2 ข้อ และค่าพารามิเตอร์ความยากระดับ (1.001) ถึง (3.000) จำนวน 1 ข้อ รูปแบบในการจัดหมู่ของเนื้อหาย่อยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต คือ $^{30}C_1 \cdot ^{29}C_2 \cdot ^{27}C_1$ ดังนั้นจำนวนรูปแบบในการจัดหมู่ของเนื้อหาย่อยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต คือ 3,060 รูปแบบ

2.2) เนื้อหาย่อยที่ 2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต จากตารางที่ 2 พบว่าเนื้อหาย่อยที่ 2 การดำเนินการของเซต มีจำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ (n) คือ 42 ข้อ ส่วนจำนวนข้อสอบตามตารางกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (r) คือ 13 ข้อ หากผู้สอนต้องการสุ่มข้อสอบตามข้อกำหนดดังกล่าว สามารถดำเนินการจัดชุดข้อสอบ ดังนี้

ตัวอย่างที่ 2 กรณีผู้สอนต้องการข้อสอบตามตารางกำหนดคุณลักษณะเฉพาะจำนวน 13 ข้อ นั้นมีค่าพารามิเตอร์ความยากระดับ (-3.000) ถึง (-1.001) จำนวน 3 ข้อ ค่าพารามิเตอร์ความยากระดับ (-1.000) ถึง (1.000) จำนวน 9 ข้อ และค่าพารามิเตอร์ความยากระดับ (1.001) ถึง (3.000) จำนวน 1 ข้อ รูปแบบในการจัดหมู่ของเนื้อหาย่อยที่ 2 การดำเนินการของเซต คือ $^{42}C_3 \cdot ^{39}C_9 \cdot ^{30}C_1$ ดังนั้นจำนวนรูปแบบในการจัดหมู่ของเนื้อหาย่อยที่ 2 การดำเนินการของเซต คือ 49,252,180 รูปแบบ

2.3) เนื้อหาย่อยที่ 3 การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์

จากตารางที่ 2 พบว่าเนื้อหาข้อที่ 3 การแก้ไขข้อผิดพลาดโดยใช้แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์มีจำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ (n) คือ 9 ข้อ ส่วนจำนวนข้อสอบตามตารางกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (r) คือ 3 ข้อ หากผู้สอนต้องการสุ่มข้อสอบตามข้อกำหนดดังกล่าวสามารถดำเนินการจัดชุดข้อสอบ ดังนี้

ตัวอย่างที่ 3 กรณีผู้สอนต้องการข้อสอบตามตารางกำหนดคุณลักษณะเฉพาะจำนวน 3 ข้อ นั้น มีค่าพารามิเตอร์ความยากระดับ (-1.000) ถึง (1.000) จำนวน 2 ข้อ และค่าพารามิเตอร์ความยากระดับ (1.001) ถึง (3.000) จำนวน 1 ข้อ รูปแบบในการจัดหมู่ของเนื้อหาข้อที่ 3 การแก้ไขข้อผิดพลาดโดยใช้แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ คือ ${}^2C_2 \cdot {}^1C_1$ ดังนั้นจำนวนรูปแบบในการจัดหมู่ของเนื้อหาข้อที่ 3 การแก้ไขข้อผิดพลาดโดยใช้แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ คือ 42 รูปแบบ

สรุปจากตัวอย่างที่ 1 – 3 แสดงให้เห็นว่าจำนวนรูปแบบในการจัดหมู่ข้อสอบ ทำให้ครูผู้สอนสุ่มข้อสอบจากคลังเพื่อจัดหมู่ข้อสอบตามเนื้อหาข้อที่ 1-3 คือ เนื้อหาข้อที่ 1 ความรู้เบื้องต้น

เกี่ยวกับเซต สามารถทำการสุ่มและจัดหมู่ข้อสอบทั้งหมด จำนวน 3,060 รูปแบบ เนื้อหาข้อที่ 2 การดำเนินการของเซต สามารถทำการสุ่มและจัดหมู่ข้อสอบทั้งหมด จำนวน 49,252,180 รูปแบบ และเนื้อหาข้อที่ 3 การแก้ไขข้อผิดพลาดโดยใช้แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ สามารถทำการสุ่มและจัดหมู่ข้อสอบทั้งหมด จำนวน 42 รูปแบบ การใช้คลังข้อสอบชุดนี้จึงเป็นประโยชน์ต่อการทำแบบทดสอบทำให้ครูผู้สอนเกิดความสะดวกและประหยัดเวลาในการปฏิบัติงานในช่วงเวลาที่มีการเรียนการสอน

ตอนที่ 5 ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบ (Test Information) ของตัวอย่างแบบทดสอบจากการสุ่มข้อสอบ จำนวน 10 ฉบับ

จากแนวทางของการใช้ประโยชน์จากคลังข้อสอบด้วยการจัดชุดแบบทดสอบจากคลังข้อสอบแบบที่เป็นระบบตามที่คณะผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นนั้น คณะผู้วิจัยจึงดำเนินการทดลองสุ่มข้อสอบตามตารางการกำหนดคุณลักษณะของแบบทดสอบแล้วนำจัดเป็นชุดแบบทดสอบ โดยการกำหนดจำนวนข้อสอบตามเนื้อหาข้อแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนข้อสอบตามเนื้อหาข้อจากตารางการกำหนดคุณลักษณะของแบบทดสอบเรื่อง เซต

เนื้อหาข้อ	จำนวนข้อสอบต่อฉบับตามตารางกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต	4
การดำเนินการของเซต	13
การแก้ไขข้อผิดพลาดโดยใช้แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์	3
รวม	20

การทดลองสุ่มข้อสอบตามตารางการกำหนดคุณลักษณะของแบบทดสอบครั้งนี้ดำเนินการจัดเป็นชุดแบบทดสอบ จำนวน 10 ฉบับและนำมาวิเคราะห์ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบ (Test Information) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่า

(Standard Error of Estimation) และความเชื่อมั่นของการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบ (Empirical Reliability) การวิเคราะห์ตามทฤษฎี IRT จะใช้แบบแผนการตอบสนองแบบทดสอบเป็นรายข้อในการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบ ดังนั้นการประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ

จึงสามารถพิจารณาจากความถูกต้องแม่นยำในการประมาณความสามารถของผู้สอบ โดยใช้ดัชนีตัวหนึ่งเรียกว่า ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบ [Test Information: $I(\theta)$] สำหรับความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่า [SE(θ)] เป็นค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการแจกแจงความน่าจะเป็นของค่าประมาณความสามารถที่แท้จริง (θ) สำหรับค่าที่เหมาะสมสำหรับการคัดเลือกข้อสอบคือควรมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าไม่เกิน 0.50 [11] ค่าความเชื่อมั่นของการประมาณค่าความสามารถ

(Empirical Reliability) เป็นค่าที่บ่งบอกถึงความน่าเชื่อถือของการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบ (θ) โดยคำนวณได้จากอัตราส่วนของความแปรปรวนของคะแนนความสามารถที่ประมาณค่าได้กับผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนความสามารถที่ประมาณค่าได้กับความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน และหากนำค่าความเชื่อมั่นของการประมาณค่ามายกกำลังสองและคูณด้วยร้อยละแล้ว เป็นค่าที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพของการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบ[9, 12] ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าและค่าความเชื่อมั่นของการประมาณค่าความสามารถ

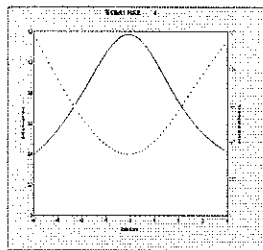
ฉบับ	ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบ	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่า	ค่าความเชื่อมั่นของการประมาณค่าความสามารถ
1	1.190	0.425	0.752
2	1.706	0.390	0.772
3	2.379	0.195	0.815
4	1.492	0.483	0.721
5	1.336	0.476	0.740
6	1.602	0.360	0.786
7	1.937	0.350	0.795
8	2.349	0.328	0.798
9	1.789	0.380	0.777
10	1.377	0.437	0.748

จากตารางที่ 4 พบว่าตัวอย่างของแบบทดสอบ จำนวน 10 ฉบับ มีฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 1.190 ถึง 2.379 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าอยู่ระหว่าง 0.195 ถึง 0.483 และแบบทดสอบทั้ง 10 ฉบับมีความเชื่อมั่นของการประมาณค่า

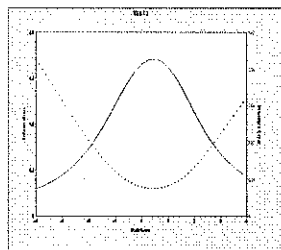
ความสามารถของผู้สอบ (Empirical Reliability) อยู่ระหว่าง 0.721 ถึง 0.815 นอกจากนี้แบบทดสอบฉบับที่ 1, 4, 7, 8 และ 10 เหมาะสำหรับการทดสอบกับผู้สอบที่มีความสามารถ (θ) ระหว่าง (-1.00) ถึง 1.00 แบบทดสอบฉบับที่ 3 เหมาะสำหรับการทดสอบกับผู้สอบที่มีความสามารถ (θ)

ระหว่าง (-2.50) ถึง (-0.50) แบบทดสอบฉบับที่ 5 เหมาะสำหรับการทดสอบกับผู้สอบที่มีความสามารถ (θ) ระหว่าง (-1.50) ถึง 0.50 แบบทดสอบฉบับที่ 2 เหมาะสำหรับการทดสอบกับผู้สอบที่มีความสามารถ (θ) ระหว่าง (-0.50) ถึง 1.50

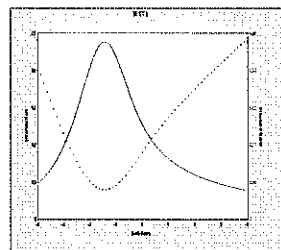
แบบทดสอบฉบับที่ 6 เหมาะสำหรับการทดสอบกับผู้สอบที่มีความสามารถ (θ) ระหว่าง 0.00 ถึง 1.50 และแบบทดสอบฉบับที่ 9 เหมาะสำหรับการทดสอบกับผู้สอบที่มีความสามารถ (θ) ระหว่าง 0.50 ถึง 1.50 รายละเอียดดังภาพที่ 2 ถึง 11



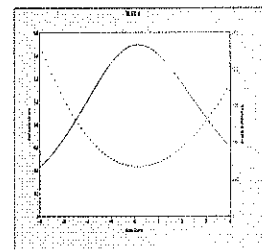
ภาพที่ 2 ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบฉบับที่ 1



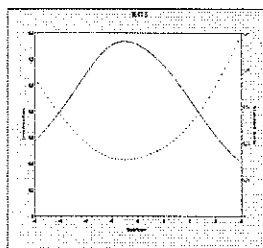
ภาพที่ 3 ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบฉบับที่ 2



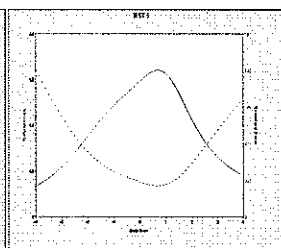
ภาพที่ 4 ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบฉบับที่ 3



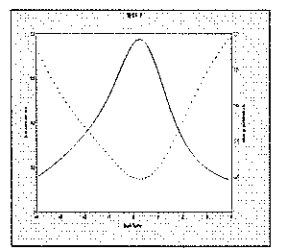
ภาพที่ 5 ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบฉบับที่ 4



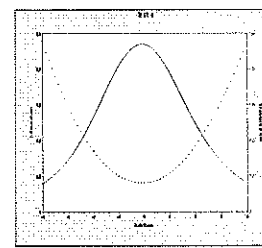
ภาพที่ 6 ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบฉบับที่ 5



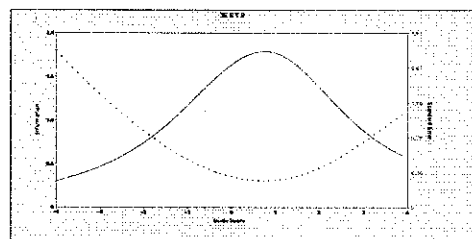
ภาพที่ 7 ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบฉบับที่ 6



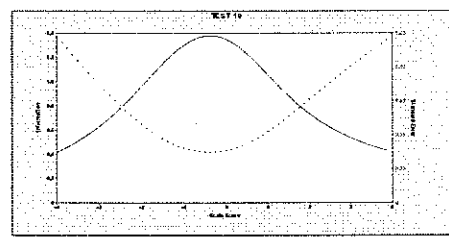
ภาพที่ 8 ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบฉบับที่ 7



ภาพที่ 9 ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบฉบับที่ 8



ภาพที่ 10 ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบฉบับที่ 9



ภาพที่ 11 ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบฉบับที่ 10

ตอนที่ 6 แนวทางการนำข้อสอบที่ยากมากไปใช้ในทางปฏิบัติ

ผลการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบที่สามารถบรรจุไว้ในคลังข้อสอบ จำนวน 81 ข้อ พบว่ามีข้อสอบ จำนวน 55 ข้อที่มีค่าพารามิเตอร์ความยาก (b) ตั้งแต่ 3.001 ถึง 4.530 ซึ่งในทางปฏิบัติถือว่าเป็นข้อสอบที่ยากมาก โดยส่วนใหญ่เป็นข้อสอบวัดที่วัดความรู้วิธีดำเนินการและกระบวนการทาง

พุทธิปัญญาด้านการประยุกต์ใช้และด้านการวิเคราะห์ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงทำการประชุมกลุ่มย่อยร่วมกับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสบการณ์สอนมากกว่า 2 ปี จำนวน 3 ท่านเพื่อระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการทางพุทธิปัญญาที่ผู้เรียนใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถถูกวัดและประเมินด้วยข้อสอบที่ค่อนข้างยาก

ผลการประชุมกลุ่มย่อยพบว่า โดยส่วนใหญ่กระบวนการทางพุทธิปัญญาที่ผู้เรียนต้องใช้ในการตอบข้อสอบยาก คือผู้เรียนต้องสามารถจดจำและมีความเข้าใจในเรื่องการเป็นสมาชิกของเซต จำนวนสมาชิก สับเซต เพาเวอร์เซต และการดำเนินการของเซต ในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิดมักเกิดจากผู้เรียนคิดว่าเรื่องการเป็นสมาชิกของเซตและการเขียนจำนวนสมาชิกของเซตเป็นสิ่งที่ไม่ค่อยสำคัญ แต่ที่จริงแล้วสิ่งเหล่านี้เป็นพื้นฐานที่จะช่วยให้เข้าใจในเรื่องเซตมากขึ้น และผู้เรียนขาดความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ อีกทั้งไม่สามารถค้นหาหรือสรุปความสัมพันธ์ของเงื่อนไขที่โจทย์ปัญหากำหนดให้ ซึ่งหากครูผู้สอนฝึกให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้กับการประยุกต์ใช้ความรู้กับโจทย์ปัญหาด้วยการใช้แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ จะทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทั้งหมดมาใช้ร่วมกันได้ รวมทั้งหากฝึกให้ผู้เรียนค้นหา หรือสรุปความสัมพันธ์ของเงื่อนไขที่หลากหลายก็จะสามารถนำแก้ไขโจทย์คำตอบได้ง่ายขึ้น

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคลังข้อสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory) จากผลการศึกษาค้นคว้าคณะผู้วิจัยสรุปผลและอภิปรายผลตามลำดับดังนี้

1. จากการจัดทำตารางการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบ (Test Specification) ตามแนวคิดของบลูมฉบับปรับปรุง (Revision of Bloom's Taxonomy) ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ และคณาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ฝ่ายมัธยม เพื่อใช้ในการกำหนดสัดส่วนของจำนวนข้อสอบในแต่ละเนื้อหาย่อย ผลจากการประชุมกลุ่มย่อยให้ข้อสรุปว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนของเนื้อหา

เรื่องเซต คือ มิตที่ 1 กระบวนการทางพุทธิปัญญาสามารถเกิดขึ้นตั้งแต่ระดับความจำถึงการวิเคราะห์เท่านั้น ส่วนมิตที่ 2 ความรู้สามารถเกิดขึ้นตั้งแต่ระดับความรู้เชิงข้อเท็จจริงถึงความรู้เชิงวิธีดำเนินการ จากผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการใช้แนวคิดของบลูมฉบับปรับปรุง ทำให้เกิดข้อจำกัดเกี่ยวกับจำนวนข้อสอบที่วัดความรู้เชิงอภิमानและกระบวนการทางพุทธิปัญญาด้านการประเมินค่าและการสร้างสรรค์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์เน้นกระบวนการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และจากผลการวิจัยเรื่องการจัดทำยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เกิดความรับผิดชอบของสมเกียรติ ดังกิจวานิชย์ และคณะ [13] กล่าวว่ามาตรฐานของวิชาคณิตศาสตร์ถือว่าสอดคล้องกับแนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพราะให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง ฉะนั้นหากใช้แนวคิดการวัดความสามารถทางสติปัญญาในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดของ Wilson [14] จะเป็นแนวคิดที่เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์มากกว่า โดยความสามารถทางสติปัญญาในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ 1) ความรู้ความจำด้านการคิดคำนวณ เป็นความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ศัพท์ และความสามารถในการใช้กระบวนการคิดคำนวณตามลำดับขั้นที่ได้เรียนรู้ 2) ความเข้าใจ เป็นความเข้าใจในมโนทัศน์ หลักการ กฎทางคณิตศาสตร์ การสรุปเป็นกรณีทั่วไป มีความเข้าใจในโครงสร้างทางคณิตศาสตร์พิจารณาจากมีความสามารถในการแปลงรูปโครงสร้างและสามารถอ่านและตีความโจทย์ปัญหาได้ 3) การนำไปใช้ เป็นความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาต่างๆ ที่คล้ายกับสิ่งที่ได้เรียนรู้มาก่อน สามารถเปรียบเทียบข้อมูลและค้นพบโครงสร้างที่คล้ายกันได้ และ 4) การวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาใหม่ๆ ซึ่งเป็นโจทย์ที่ซับซ้อนกว่าที่เคยเรียนแต่ยังอยู่ในขอบเขตของเนื้อหาสาระที่เรียน สามารถวิเคราะห์ความ

สัมพันธ์จากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้เพื่อนำมาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา

2. ค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อสอบพบว่าข้อสอบส่วนใหญ่มีค่าพารามิเตอร์ความยากระดับ (-3.000) ถึง 3.000 รองลงมา คือ 3.001 ถึง 4.530 ส่วนย่านางจำแนกของข้อสอบส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำกว่า 0.50 รองลงมา คือ 0.50 ถึง 2.50 สำหรับฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบที่ได้จากการทดลองสุ่มข้อสอบตามตารางการกำหนดคุณลักษณะของแบบทดสอบ จำนวน 10 ฉบับ พบว่ามีฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 1.190 ถึง 2.379 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าอยู่ระหว่าง 0.195 ถึง 0.483 และแบบทดสอบทั้ง 10 ฉบับมีความน่าเชื่อถือของการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบ (Empirical Reliability) อยู่ระหว่าง 0.721 ถึง 0.815 จากผลการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบและแบบทดสอบแสดงให้เห็นว่าเป็นค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบที่สามารถนำไปใช้ได้ทั้งทางปฏิบัติ และสอดคล้องกับทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ

3. ในการวิจัยครั้งนี้พบว่าข้อสอบจำนวน 55 ข้อที่มีค่าพารามิเตอร์ความยาก (b) ตั้งแต่ 3.001 ถึง 4.530 ซึ่งในทางปฏิบัติถือว่าเป็นข้อสอบที่ยากมาก [9-10] โดยมักเป็นข้อสอบที่วัดความรู้วิธีดำเนินการและกระบวนการทางพุทธิปัญญาด้านความเข้าใจ และการประยุกต์ใช้จากการพิจารณาถึงลักษณะโจทย์ดังกล่าวที่จัดว่าเป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยากนั้นเพราะกระบวนการทางพุทธิปัญญาที่ผู้เรียนต้องใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคือ ผู้เรียนต้องเกิดเข้าใจเกี่ยวกับเซต การดำเนินการของเซต และการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวเน - ออยเลอร์ และสามารถนำความรู้ ความเข้าใจที่ได้เรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาคือข้อสอบที่ซับซ้อน ดังนั้นการที่ผู้เรียนจะแก้โจทย์ปัญหามีกระบวนการคิดเป็นลำดับขั้น คือ 1) การอ่านเพื่อทำความเข้าใจกับสิ่งที่โจทย์ถาม และสิ่งที่โจทย์กำหนดให้

2) การจำแนกปัญหาเป็นข้อย่อย เพื่อค้นหาและใช้วิธีการเพื่อแก้โจทย์ ทั้งนี้จากผลการวิจัยครั้งนี้ระบุว่า ข้อสอบจำนวนหนึ่งเป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยากนั้น อาจเนื่องมาจากผู้เรียนมีปัญหาเกี่ยวกับความเข้าใจในโจทย์ปัญหาดังปรากฏตามรายงานผลการประเมินโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (Programme for International Student Assessment: PISA) PISA 2012 คณิตศาสตร์ การอ่าน และวิทยาศาสตร์ ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [15] พบว่าแนวโน้มการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยระหว่าง PISA 2009 - 2012 ปรากฏว่ากลุ่มที่มีคะแนนลดลงเป็นนักเรียนกลุ่มที่เคยมีคะแนนสูง นั่นคือ นักเรียนจากเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล กับนักเรียนจากภาคเหนือตอนบน สิ่งที่ระบบการศึกษาต้องกังวล คือ นักเรียนกลุ่มสูงกลับมีคะแนนลดลง โดยนักเรียนจากเขตกรุงเทพฯและปริมณฑลมีคะแนนลดลงมาก กลุ่มที่มีคะแนนลดลงมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับ PISA 2003 เป็นนักเรียนจากภาคกลางซึ่งลดลงมาต่ำกว่านักเรียนจากภาคอีสานตอนล่างเล็กน้อย ส่วนการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยหมวดกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ค่าเฉลี่ยนักเรียนไทยมีจุดอ่อนที่สุดในกระบวนการการคิดวิธีการ หรือการคิดให้เป็นคณิตศาสตร์ นั่นคือ การคิดถึงปัญหตามสถานการณ์ในบริบทให้เป็นวิธีการทางคณิตศาสตร์ แต่นักเรียนจากกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย และโรงเรียนสาธิต มีจุดอ่อนด้านการตีความ ซึ่งส่วนมากเป็นการตีความ แปลความผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์ มาเป็นผลการแก้ปัญหาของโลกในชีวิตประจำวัน ซึ่งโรงเรียนทั้งสองกลุ่มมีจุดอ่อนเหมือนกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 จากการทดลองสุ่มข้อสอบเพื่อจัดชุดเป็นแบบทดสอบของแบบทดสอบฉบับที่ 3 และ 5 เป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมกับผู้สอบที่มี

ความสามารถ (Θ) ระหว่าง (-2.50) ถึง (-0.50) และ (-1.50) ถึง 0.50 ตามลำดับ กล่าวคือ เป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Test) ซึ่งเป็นการวัดและประเมินความรู้และทักษะของนักเรียนเพื่อทราบถึงพัฒนาการของผู้เรียนและวินิจฉัยจุดบกพร่องของผู้เรียน โดยสามารถนำผลการทดสอบมาออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของผู้เรียน เช่น การทดสอบท้ายบทเรียน หรือการทดสอบกลางภาค

1.2 จากการทดลองสุ่มข้อสอบเพื่อจัดชุดเป็นแบบทดสอบของแบบทดสอบฉบับที่ 2, 6 และ 9 เป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมกับผู้สอบที่มีความสามารถ (Θ) ระหว่าง (-0.50) ถึง 1.50, 0.00 ถึง 1.50 และ 0.50 ถึง 1.50 ตามลำดับ กล่าวคือเป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบเพื่อตัดสิน (Summative Testing) ซึ่งเป็นการทดสอบสำหรับวัดความรู้หรือทักษะของผู้เรียนจากการเรียนรู้ในช่วงที่ผ่านมา ณ ช่วงเวลาหนึ่ง และนำผลการทดสอบมาตัดสิน เช่น การทดสอบปลายภาค เป็นต้น

1.3 สำหรับข้อสอบที่ค่อนข้างยาก คือมีค่าพารามิเตอร์ความยาก (b) ตั้งแต่ 3.001-4.530 จำนวน 55 ข้อ นั้น ครูผู้สอนสามารถนำไปเพิ่มเติมลงในแบบทดสอบที่มีคุณลักษณะ เช่นแบบทดสอบฉบับที่ 6 และ 9 ซึ่งเหมาะสำหรับการทดสอบกับผู้สอบที่มีความสามารถ (Θ) ระหว่าง 0.00 ถึง 1.50 เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งในการนำผลการสอบเพื่อตัดสินในการทดสอบปลายภาค

1.4 จากผลการทดสอบชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนยังขาดทักษะการอ่านเพื่อให้เกิดความเข้าใจในโจทย์ปัญหา เพื่อระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการให้หาคำตอบ ดังนั้นครูผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการฝึกผู้เรียนให้คุ้นเคยกับปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีลักษณะย้อนย่อ และมีความรวบรัดในการอ่านเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจผู้เรียนจำเป็นต้องใช้สมาธิ ใช้ความพยายามในการเก็บรายละเอียด ทักษะการอ่านสามารถกระทำได้

ในช่วงโมเมนต์ศาสตร์ โดยเฉพาะเมื่อถึงตัวอย่างหรือแบบฝึกหัดเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหา โดยอาจฝึกเป็นรายบุคคล หรือฝึกเป็นกลุ่มด้วยการอภิปรายร่วมกันถึงข้อความ หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้

1.5 จากผลการทดสอบเนื้อหาย่อยเรื่องการดำเนินการของเซต และการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ ชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนยังขาดการประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจจากการเรียนที่ผ่านมา ดังนั้นครูผู้สอนควรฝึกผู้เรียนให้คุ้นเคยกับเทคนิคที่สามารถใช้วิธีช่วยเพิ่มพูนความเข้าใจ เช่น การเขียนภาพหรือสร้างแบบจำลอง เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ของปัญหาจะทำให้ปัญหามีความเป็นรูปธรรมขึ้นทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น การปรับขนาดของปริมาณต่างๆ ที่กำหนดในตัวปัญหา เช่น ลดปริมาณลง เมื่อมีปริมาณน้อยๆ จะช่วยให้โครงสร้างของปัญหามีความชัดเจนขึ้น การลดขนาดของปริมาณนี้ ต้องกระทำในแนวทางที่ถูกต้องมีความเป็นไปได้และสมเหตุสมผล เพราะมีฉะนั้นแล้วแทนที่จะช่วยให้เข้าใจปัญหาอาจทำให้ปัญหามีความยุ่งยากเพิ่มขึ้นก็ได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การจัดทำตารางการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบ (Test Specification) ควรใช้การวัดความสามารถทางสติปัญญาในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดของ Wilson เพื่อให้สอดคล้องกับธรรมชาติวิชาคณิตศาสตร์ และระดับการเกิดความรู้และกระบวนการทางพุทธิปัญญา

2.2 ควรนำคลังข้อสอบไปพัฒนาเป็นการทดสอบแบบปรับเหมาะ (Computerized Adaptive Testing) ซึ่งเป็นการทดสอบที่ผู้เรียนถูกทดสอบด้วยข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายเหมาะสมกับความสามารถของผู้สอบ และสามารถป้องกันการทุจริตในการสอบเป็นอย่างดี

2.3 การสร้างคลังข้อสอบควรเป็นข้อสอบที่สอดคล้องกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 คือ

ข้อสอบควรมีลักษณะที่มุ่งเน้น 1) การวัดความเข้าใจ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงระหว่างแนวคิด กับปัญหาในเชิงรูปธรรม 2) การวัดความสามารถ ประยุกต์ใช้แนวคิดและหาความรู้ในสถานการณ์จริง ที่มีความซับซ้อน เช่น การใช้จ่ายการเดินทาง การทำอาหาร การจัดการการเงินของตน การ ประเมินสถานการณ์ การตัดสินใจประเด็นปัญหา

ทางสังคมการเมือง เป็นต้น ซึ่งความรู้คณิตศาสตร์ สามารถเข้ามาช่วยทำให้การมองประเด็นหรือ สถานการณ์ชัดเจนขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). *แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- [2] ดำริ บุญชู. (2546, มกราคม-มีนาคม). การใช้ประโยชน์จากแหล่งเรียนรู้ในสถานศึกษา. *วารสารวิชาการ*. 8(1): 1.
- [3] สมวงษ์ แปลงประสพโชค; สมเดช บุญประจักษ์; และ จรรยา ภูอุดม. (2549). *นวัตกรรมเพื่อพัฒนา คุณภาพการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กไทย : การศึกษาสาเหตุเด็กไทยอ่อน คณิตศาสตร์และแนวทางแก้ไข*. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. สืบค้นเมื่อมิถุนายน 2556, จาก http://www.ripen-math.com/doc/25510502/child_low_math.doc
- [4] Grolund, N.E. (1998). *Assessment of Student Achievement. Sixth Edition*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- [5] อุทัย บุญประเสริฐ. (2540). *หลักและแนวทางในการสร้างคลังข้อทดสอบสำหรับโรงเรียน*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] Baker, F. B. (1992). *Item Response Theory*. New York, NY: Marcel Dekker.
- [7] Slocum, S.L.. (2005). *Assessing unidimensionality of psychological scales using individual and integrative criteria from factor analysis*. Dissertation, Ph.D. (Measurement, Evaluation and Research Methodology). Graduate school The University of British Columbia.
- [8] เกียรติศักดิ์ ส่องแสง. (2547). *ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบแบบปรับเหมาะกับความสามารถ ของผู้สอบด้วยคอมพิวเตอร์. ปริญญานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต (การทดสอบและวัดผล การศึกษา)* กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [9] De Ayala, R. J. (2009). *The Theory and Practice of Item Response Theory*. New York: The Guilford Press.
- [10] ศิริชัย กาญจนวาสี. (2555). *ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- [11] Hambleton, Ronald K. and Swaminathan, H.. (1991). *Fundamentals of item response theory*. California: Sage Publications Inc.
- [12] Toilt, Mathilda, D. (2003). *IRT from SSI: BILOG-MG, MULTILOG, PARSCALE, TESTFACT*. Illinois: Scientific software International.

- [13] สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์; และคณะ. (2556). รายงานฉบับสมบูรณ์การจัดทำยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เกิดความรับผิดชอบ. ม.ป.พ.
- [14] Wilson, J.W. (1971). *Evaluation of Learning in Secondary School Mathematics in Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. Edited by Benjamin S. Bloom. New York: McGraw-Hill
- [15] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ. (2556). *ผลการประเมิน PISA 2012 คณิตศาสตร์ การอ่าน และวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: แอดวานซ์ ฟรินติ้งเซอร์วิส.

ผลการประเมินคุณภาพวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI

โปรดระบุหมายเลข ISSN หรือชื่อของวารสารที่ต้องการทราบผลประเมิน :

ค้นหา

ลำดับ	ชื่อวารสาร	ISSN	เจ้าของ	จัดอยู่ในวารสาร กลุ่มที่	สาขา
1	วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)	0857-5290	มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ	1	มนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์

คลิกเพื่อดู

ทักษะศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นของผู้เรียนเทคนิคและอาชีวศึกษาในประเทศไทย 21st CENTURY SKILLS FOR TECHNICAL AND VOCATIONAL STUDENTS IN THAILAND

สืบพงษ์ ปราบใหญ่
Suebpong Prabyai
อาจารย์ ภาควิชาการศึกษาต่อเนื่องและอาชีวศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
suebpong@ru.ac.th

บทคัดย่อ

การจัดการศึกษาด้านเทคนิคและอาชีวศึกษาในประเทศไทย ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจำเป็นต้องจัดเตรียมให้ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะสามารถดำรงชีวิต และปฏิบัติงานให้ได้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อช่วยให้นักเรียนด้านเทคนิคและอาชีวศึกษาประสบความสำเร็จในการศึกษาเรียนรู้และในการคิดและแนวการปฏิบัติร่วมสมัย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดให้นักเรียนได้รับความรู้หลัก และทักษะสำคัญแห่งศตวรรษที่ 21 อันได้แก่ (1) ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และ คณิตศาสตร์ (ทักษะ STEM); (2) ทักษะการแก้ปัญหา และ (3) ทักษะ (4 Cs) การคิดเชิงวิพากษ์ การสื่อสาร การประสานความร่วมมือ และความคิดสร้างสรรค์

คำสำคัญ: ทักษะศตวรรษที่ 21 เทคนิคและอาชีวศึกษา วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี วิศวกรรม คณิตศาสตร์ สะเต็มศึกษา (STEM) การแก้ปัญหา การคิดเชิงวิพากษ์ การสื่อสาร การประสานความร่วมมือ การคิดสร้างสรรค์

Abstract

Technical and vocational education in Thailand, people who are involved need to prepare their students to be ready to live and work in 21st Century. In order to help Technical and Vocational students succeed in their studies, as well as in contemporary thinking and practice, it is necessary to equip them with key knowledge and 21st Century Skills which include: (1) science, technology, engineering and mathematics (STEM) skills; (2) problem solving; and (3) 4 Cs skills; critical thinking, communication, collaboration and creativity.

Keywords: 21st Century Skills; Technical and Vocational Education; Science; Technology; Engineering; Mathematics (STEM); Problem-Solving; Communication, Collaboration; Critical Thinking; Creativity

บทนำ

การศึกษาเทคนิคและอาชีวศึกษาในประเทศไทย เป็นการจัดการศึกษาให้ได้มาซึ่งความรู้และทักษะที่จะต้องใช้ในโลกรของการทำงาน นอกเหนือไปจากความรู้และทักษะอันจำเป็นในการอาชีพแล้ว ผู้เรียนในปัจจุบันจำเป็นต้องมีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อจะช่วยให้ประสบความสำเร็จและสามารถแข่งขันได้ในสายอาชีพที่ตนเลือก [1]

ประเทศที่พัฒนาแล้วให้ความสำคัญในการจัดการศึกษาเทคนิคและอาชีวศึกษา อาทิ ในประเทศสหรัฐอเมริกา การศึกษาทางอาชีพและเทคนิคศึกษา หรือ Career and Technical Education (CTE) มีความสำคัญ ในศตวรรษนี้ ซึ่งในปัจจุบันมีการใช้หลักสูตร CTE เพื่อเตรียมเยาวชนและผู้ใหญ่ให้มีความพร้อมก่อนเข้าทำงานในอาชีพที่ใช้ทักษะสูง มีความต้องการสูง และได้ค่าตอบแทนสูง อาทิ งานด้านเวชศาสตร์ ด้านอุตสาหกรรม ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ CTE ต่างๆ [2] ตัวอย่างหลักสูตร เช่น

- หลักสูตรฝึกอบรมสำหรับผู้เรียนมัธยมศึกษา : ผู้เรียนระดับมัธยมที่เข้ารับการฝึกอบรม CTE มีความใส่ใจมากกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม CTE ตั้งใจเรียน และผ่านการทดสอบในอัตราที่สูง

- หลักสูตรฝึกอบรมสำหรับเศรษฐกิจ : การศึกษาค้นคว้าด้าน CTE ส่งผลตอบแทนเป็นอันมากต่อเศรษฐกิจ
- หลักสูตรฝึกอบรมสำหรับธุรกิจ : การฝึกอบรมด้าน CTE สนองความต้องการภาคอุตสาหกรรมที่มีความเติบโตสูง และช่วยลดภาวะช่องว่างทางทักษะ

เทคนิคและอาชีวศึกษามีความสำคัญต่อประเทศในประชาคมอาเซียนที่ปัจจุบันมีเศรษฐกิจที่เติบโตขึ้นและมีพัฒนาการทางสังคมอย่างเข้มแข็งด้วยการเน้นความสำคัญของความรู้และความต้องการแรงงานฝีมือ บรรดาประเทศในภาคพื้นอาเซียนเล็งเห็นว่าการอาชีวศึกษาเป็นเรื่องที่มีความสำคัญเร่งด่วนในการที่จะสามารถขับเคลื่อนให้เกิดพัฒนาการทางสังคมและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน ถึงแม้ว่ายังคงต้องเผชิญกับความท้าทายนานาประการที่จะต้องเอาชนะให้ได้ ซึ่งครอบคลุมถึงความท้าทายในด้านการขาดแคลนแรงงานฝีมือ ตลอดจนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติด้านอาชีวศึกษาในระดับมัธยม และอุดมศึกษาอันมีอยู่อย่างจำกัด และระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับตลาดแรงงานที่ถูกกีดกัน [3] ส่งผลให้ผู้เรียนในปัจจุบันจำเป็นต้องได้รับการเตรียมความพร้อมให้สามารถออกไปดำรงชีพและปฏิบัติงานให้ได้ในศตวรรษที่ 21

เครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Learning) ได้สร้างวิสัยทัศน์สำหรับความสำเร็จของผู้เรียนในเศรษฐกิจโลกยุคใหม่ขึ้นมาโดยได้รับความนิยมนอย่างแพร่หลาย รวมทั้งได้ชี้ให้เห็นทักษะ ความรู้ และความชำนาญที่ผู้เรียนจะต้องนำไปใช้เพื่อจะประสบความสำเร็จในการงานและการดำรงชีพ ให้ได้อย่างเต็มที่ในศตวรรษที่ 21 ทักษะต่างๆ และความรู้ความชำนาญดังกล่าวนี้ ได้แก่ [4] การเตรียมความพร้อมในวิชาหลักและกรอบแนวคิดแห่งศตวรรษที่ 21 ตัวอย่างวิชาหลักประกอบด้วย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และศิลปะ กรอบแนวคิดแห่งศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับโลก (Global Awareness) ความรู้ด้านการเป็นพลเมืองที่ดี (Civic Literacy) และความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) ทักษะการเรียนรู้และทักษะการสร้างสรรค์ ได้แก่ การสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดเชิงวิจารณ์ญาณ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการประสานความร่วมมือ ทักษะด้านเทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ การรู้ทันสื่อ การสื่อสารและเทคโนโลยี ทักษะอาชีพและชีวิต ได้แก่ ความยืดหยุ่นและการปรับตัว ความคิดริเริ่มและการนำตน ทักษะข้ามชาติและทักษะทางสังคมผลิตภาพและความรับผิดชอบในการงาน

บทบาทของเทคนิคและอาชีวศึกษากับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในภาวะความพร้อมในการประกอบอาชีพ และบทบาทของสถานศึกษาที่สามารถสนับสนุนการสอดแทรกทักษะการเรียนรู้เข้าไว้ในการจัดการศึกษาด้านเทคนิคและอาชีวศึกษา แสดงให้เห็นว่าจะเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนประสบความสำเร็จในอาชีพของตนได้ดีขึ้น จากการขาดแคลนทักษะและการที่สถานศึกษาจะต้องก้าวไปสู่การพัฒนาหลักสูตรเพื่อตอบสนองความต้องการนั้นๆ [5] มีข้อคิดเห็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับการขาดแคลนทักษะดังกล่าว อาทิ ระบบเศรษฐกิจของของโลกกำลังต้องการ “นักเทคโนโลยีด้านความรู้” ที่มีความหลากหลายทางการศึกษาด้านการฝึกอบรมและทักษะ ทักษะที่จำเป็น เช่น ทักษะการคิดเชิงวิจารณ์ญาณ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการประสานความร่วมมือ และทักษะการสร้างสรรค์ (ทักษะ 4 Cs) จะมีความสำคัญยิ่งขึ้นต่อองค์กรต่างๆ ในอนาคต ประเภทของทักษะที่จำเป็นสำหรับ ผู้ใช้แรงงานกับตำแหน่งของผู้ว่างงานไม่สอดคล้องกัน แรงงานยังขาดคุณสมบัติด้านความเชี่ยวชาญ หรือไม่มีความสนใจในอาชีพที่เกี่ยวกับการออกแบบ การสร้างสรรค์ การซ่อมแซม หรือการประยุกต์ใช้และจัดการเทคโนโลยีแห่งศตวรรษที่ 21 และการขาดความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี หรือคณิตศาสตร์ อันจะเป็นประโยชน์ต่อ หรือเพื่อหาประโยชน์จากระบบเศรษฐกิจฐานความรู้

องค์กรเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 เป็นผู้ให้วิสัยทัศน์อันดีแก่ผู้เรียนทั้งหมด รวมทั้งผู้เรียนด้านเทคนิคและอาชีวศึกษาด้วย หว่าทักษะต่างๆ ผู้เรียนด้านเทคนิคและอาชีวศึกษาจะต้องมีการขึ้นาโดยความต้องการของรัฐ หรือท้องถิ่น ไปทำงาน ตัวอย่างเช่น ในประเทศไทยนั้นองค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ หรือองค์การยูเนสโก (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; UNESCO) [6] ได้รับทราบว่า “การจัดการเรียนการสอนหรือการให้การศึกษาสายเทคนิคและอาชีวศึกษานั้นจะต้องให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ (2545 - 2559) เพื่อผลิตและพัฒนาแรงงานในระดับที่มีทักษะทางเทคนิคและเทคโนโลยี เพื่อจะสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานได้ อีกทั้งยังได้ทราบว่าเทคนิคและอาชีวศึกษาในประเทศไทยยังไม่สามารถผลิตช่างที่มีคุณสมบัติขั้นสูงและมีความรู้เพียงพอให้แก่ระบบเศรษฐกิจที่กำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในประเทศไทยได้ [5]

นอกจากนั้นในเรื่องเกี่ยวกับคุณสมบัติของแรงงานซึ่งยังขาดแคลนอยู่ในประเทศไทย ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การบริหารจัดการ ทักษะการคำนวณ การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ความอดทน การตรงต่อเวลา และภาวะผู้นำ [7]

หลักสูตรเทคนิคและอาชีวศึกษาในปัจจุบัน ผู้สอนเป็นผู้พัฒนาหลักสูตรที่ยึดโยงอยู่กับเหตุการณ์โลกปัจจุบันบนพื้นฐานของสมรรถนะการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้เรียนได้ความรู้ ทักษะ และมีทัศนคติอันเหมาะสมเพื่อให้ประสบความสำเร็จในอาชีพ อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนในหลักสูตรเทคนิคและอาชีวศึกษาจะต้องได้รับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ประสบความสำเร็จได้มากขึ้นในการดำรงชีวิตและในสถานประกอบการ [5]

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 นั้น มีความหมายที่กว้างขวางยิ่งกว่าสาระและทักษะที่สอนกันอยู่ในหลักสูตรทั่วๆ ไป เพราะครอบคลุมถึงทักษะและความรู้ที่จำเป็นต่อการดำรงชีพและการปฏิบัติงานในศตวรรษที่ 21 อาทิ การคิดเชิงวิจารณ์ญาณและการแก้ปัญหา ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนการสอนตามหลักสูตรจะต้องทุ่มเทในการเรียนรู้ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อนำมาสอดแทรกเข้าไปในหลักสูตรของตนด้วย [4]

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนหลักสูตรเทคนิคและอาชีวศึกษาในประเทศไทยพร้อมกับการนำเสนอวิธีการที่จะสร้างทักษะดังกล่าวเป็นองค์ประกอบในหลักสูตร เทคนิคและอาชีวศึกษา ซึ่งทักษะดังกล่าวนี้ประกอบด้วย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) การแก้ปัญหา และทักษะ 4Cs คือ การคิดเชิงวิพากษ์ การสื่อสาร การประสานความร่วมมือ และการสร้างสรรค์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) หรือ สะเต็ม (STEM) และคำศัพท์ “STEM Education” หรือสะเต็มศึกษานี้ ผู้เรียนควรที่จะต้องทำความเข้าใจและสามารถนำไปสอดแทรกเป็นองค์ประกอบของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ได้อย่างไร

การนำ STEM เข้าไปสอดแทรกอยู่ในทักษะต่างๆ ที่มีการเรียนการสอนอยู่ในหลักสูตรเทคนิคและอาชีวศึกษา ต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของ STEM ตลอดจนความหมาย แนวความคิด แนวปฏิบัติ และความเกี่ยวข้องของคำศัพท์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความลึกซึ้งในวิชาที่เรียนในหลักสูตรเทคนิคและอาชีวศึกษาได้เป็นอย่างดี ต่อไปนี้เป็นคำอธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบของ STEM ตามประเด็นสำคัญๆ โดยสังเขป [8] ดังนี้

วิทยาศาสตร์ คือการศึกษาเกี่ยวกับโลกตามธรรมชาติ รวมทั้งกฎทางธรรมชาติที่สัมพันธ์กับวิทยาศาสตร์ เคมี ชีววิทยา ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่สะสมมาและเป็นกระบวนการที่จะสร้างความรู้ใหม่ๆ ขึ้นมา เทคโนโลยี คือสิ่งที่ขึ้นอยู่กับธรรมชาติมาปรับแต่งเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ เทคโนโลยีเป็นนวัตกรรมของมนุษย์ที่เกี่ยวกับการสร้างความรู้ และกระบวนการที่จะทำให้เกิดการพัฒนาแบบต่างๆ ที่ใช้ในการแก้ปัญหาและต่อยอดศักยภาพของมนุษย์ คำศัพท์เทคโนโลยีนี้มีการใช้อยู่ในหลายบริบทด้วยกัน ได้แก่ ระบบสมบูรณ์ เช่น ระบบปรับอากาศ หรือระบบอัตโนมัติเชื้อเพลิง สมรรถนะ เช่น เทคโนโลยีไร้สาย และผลิตภัณฑ์ หรืออุปกรณ์เฉพาะอย่าง (เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ ยานยนต์) วิศวกรรม คือความรู้ที่ได้จากการประยุกต์คณิตศาสตร์เข้ากับวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างเทคโนโลยีเข้ากับวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างเทคโนโลยีวิศวกรรมอาศัยกระบวนการแก้ปัญหาที่เรียกว่ากระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม ซึ่งเป็นเรื่องของกระบวนการออกแบบและสร้างโครงสร้างแบบผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ กระบวนการ และระบบต่างๆ ขึ้นมา และคณิตศาสตร์ คือเรื่องของตัวเลข การบวก ลบ คูณ หาร ซึ่งเป็นความรู้ที่ใช้ในทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์

การเรียนการสอนสะเต็มศึกษานี้ แม้ว่าจะมีความหมายหลายอย่าง แต่ที่เห็นได้มากที่สุดก็คือนิยามที่ว่า “แนวทางการเรียนการสอนซึ่งเป็นบูรณาการของศาสตร์ในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ร่วมกัน” สิ่งนี้ปรากฏให้เห็นอยู่มากที่สุด ก็คือว่า ในปัจจุบันไม่มีการเรียนการสอนวิชา STEM เป็นรายวิชาเดียวโดดๆ และดูเหมือนว่ามีโรงเรียนจำนวนมากพยายามพัฒนาตัวเองให้กลายเป็นโรงเรียนที่ยึดสะเต็มเป็นศูนย์กลาง และทำหลักสูตรการเรียนการสอนโดยเน้นสะเต็มเป็นหลัก [9]

กระแสหลักด้าน สะเต็มศึกษา กลายเป็นปรากฏการณ์ไปทั่วโลก เมื่อประเทศต่างๆ ทั่วโลกได้บรรจุสะเต็มศึกษาเป็นวาระแห่งชาติ กระแสหลักด้านเช่นนี้ถูกขับเคลื่อนโดยปัจจัยต่างๆ หลายประการ ซึ่งก็รวมไปถึงปัจจัยดังต่อไปนี้ [8]

1. กระแสโลกาภิวัตน์ แรงงานด้านสะเต็มศึกษาเป็นปัจจัยที่จำเป็นเพื่อรักษาไว้ซึ่งความสามารถในการแข่งขันในสังคมโลกโลกาภิวัตน์ในปัจจุบัน
2. นวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ใหม่ และนวัตกรรมใหม่แทบทั้งหมดใช้สะเต็มศึกษาในการพัฒนาขึ้นมา
3. ปัญหาต่างของโลก โลกจะต้องการใช้นักวิชาชีพด้านสะเต็มเพื่อแก้ปัญหานานาประการ เช่น น้ำดื่มสะอาด ความมั่นคงทางอาหาร ภาวะโลกร้อน ฯลฯ

สะเต็มศึกษาส่งเสริมการคิดให้ผู้เรียนในประเทศไทยได้พัฒนาจิตใจเพราะว่าศาสตร์ทั้ง 4 ของสะเต็มนั้นเชื่อมโยงกันอย่างไร มีผลกระทบต่อชีวิตผู้เรียนและหล่อหลอมชีวิตอย่างไร และช่วยส่งเสริมความตระหนักรู้ในอาชีพสะเต็มอย่างไร

อย่างไรก็ดี สะเต็มศึกษายังคงเผชิญกับความท้าทายเพราะยังคงมีการเรียนการสอนอยู่เฉพาะวงแคบ อีกทั้งยังยังมีเนื้อหาวิชาครอบคลุมแค่เรื่องทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์เท่านั้น โดยละเลยเนื้อหาสาระของวิชาเทคโนโลยี และวิศวกรรม [10] ปัจจุบันนี้ผู้เรียนเทคนิคและอาชีวศึกษา จำเป็นต้องมีความเข้าใจสะเต็มให้ได้อย่างถ่องแท้ เพราะเป็นทักษะหนึ่งที่จะช่วยเตรียมความพร้อมก่อนออกไปสู่อาชีพและการดำรงชีวิต สะเต็มศึกษาเป็นการอาศัยการบูรณาการของสะเต็ม ส่วนการเรียนการสอนเทคนิคและอาชีวศึกษานั้นเป็นการนำสาระวิชาต่างๆ มาบูรณาการเข้าด้วยกัน โดยที่โปรแกรมการเรียนได้กำหนดให้ผู้เรียนบูรณาการสาระวิชา ความรู้จากหลายเนื้อหาวิชา ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและจัดการเรียนการสอน เทคนิคและอาชีวศึกษาจึงต้องหุ่เมที่จะให้เกิดความเข้าใจสะเต็มและสะเต็มศึกษาให้ได้อย่างถ่องแท้ เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนการสอน เทคนิคและอาชีวศึกษาให้แก่ผู้เรียน ตัวอย่างเช่น เมื่อพูดเรื่องไม้แปรรูป เวลาผู้สอน สอนวิชาช่างไม้และการก่อสร้าง อาจจะเน้นเรื่องไม้แปรรูปและความเกี่ยวข้องกับสะเต็ม ตัวอย่างแนวคิดเกี่ยวกับสะเต็มและแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับไม้แปรรูป

- วิทยาศาสตร์: ไม้เป็นวัสดุธรรมชาติ: สาระเกี่ยวกับความชื้น การถนอมไม้ การเคลือบ การชนิดต่างๆ
- เทคโนโลยี: ไม้คอมโพสิต (สังเคราะห์) เช่น แผ่นผนัง หรือไม้อัด เทคโนโลยีที่ใช้ในการประกอบไม้ เช่น อาคาร เครื่องยิงตะปู ไขควงพร้อมที่หนีบตะปู
- วิศวกรรมศาสตร์: วิศวกรรมที่ใช้ในการทำโครงสร้างไม้
- คณิตศาสตร์: การวัด การหัดตัว การคำนวณวัดท่อนไม้เป็นหน่วย (หน่วยวัดท่อนไม้) การทำโครงสร้าง

การแก้ปัญหา

การแก้ปัญหา เป็นทักษะหนึ่งแห่งศตวรรษที่ 21 อันควรส่งเสริมในการจัดการเรียนการสอนเทคนิคและอาชีวศึกษา เพราะเป็นทักษะหนึ่งในกลุ่มทักษะอันดับสูงที่นายจ้างต้องการจากลูกจ้าง [2, 11] อันที่จริงนับว่าเป็นเรื่องดีที่การจัดการเรียนการสอนเทคนิคและอาชีวศึกษามีการจัดให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์จากกิจกรรมการเรียนรู้ทางตรงจากโลกของความเป็นจริง

ผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาและถ่ายทอดหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเทคนิคและอาชีวศึกษา จะต้องพยายามหากิจกรรมเพื่อแก้ปัญหาชีวิตให้แก่ผู้เรียน การที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาที่ดีได้นั้น ผู้พัฒนาหลักสูตรเทคนิคและอาชีวศึกษา ควรใช้วิธีการเรียนรู้โดยเน้นโครงการ (Project - Based Learning: PBL) และการส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับสะเต็ม ในเทคนิคและอาชีวศึกษา ตลอดจนผู้สอนก็ควรมีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาที่สามารถประยุกต์ใช้กับสะเต็มด้วย

การเรียนรู้โดยเน้นโครงการ PBL นั้น เป็นแนวการสอนแบบมีแรงพลวัต ซึ่งผู้เรียนจะได้พินิจพิจารณาปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งข้อท้าทายต่างๆ อีกทั้งยังสามารถนำมาใช้ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ด้วย PBL เป็นประสบการณ์แห่งการเรียนรู้ที่มีพลังขับเคลื่อนและทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ซึ่งเป็นแรงหนุนให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ในระดับลึกยิ่งขึ้น เกี่ยวกับวิชาที่เรียนอยู่นอกจากนั้นแล้ว PBL ยังสร้างสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้โดยวิธีประสานความร่วมมือกัน วิธีสื่อความคิดเพื่อก้าวสู่การเป็นนักนวัตกรรมได้ [12]

กิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL ในแนวทางเทคนิคและอาชีวศึกษาในประเทศไทยนั้นเมื่อพัฒนาขึ้นมาให้ดีแล้วจะเป็นกิจกรรมที่กระตุ้น ท้าทายให้ผู้เรียนอยากจะทำปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริง ด้วยการประยุกต์ใช้สาระความรู้รวมทั้งแนวคิดสะเต็มตามที่ศึกษาค้นคว้า ฤๅแจทั้ง 5 สู่การเรียนรู้ซึ่งจะช่วยให้ นักวิชาการด้าน เทคนิคและอาชีวศึกษา สามารถพัฒนาประสบการณ์ในการเรียน PBL ได้ดี ปัจจัยทั้ง 5 ดังกล่าวนี คือ

1. โครงสร้างเชื่อมโยงกับเรื่องในชีวิตจริงโครงการ ผู้เรียนจะเกิดความมุ่งมั่นแน่วแน่มากขึ้น เมื่อการเรียนรู้นั้นเชื่อมโยงเข้ากับโลกแห่งความเป็นจริงที่เขาอาศัยอยู่โดยตรง
2. การสร้างโครงการที่เป็นแกนหลักของการเรียนรู้
3. การทำโครงสร้างของการประสานความร่วมมือเพื่อความสำเร็จของผู้เรียน PBL เปิดโอกาสพิเศษให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการคิดเชิงวิพากษ์ การประสานความสัมพันธ์ การสื่อสาร และการสร้างสรรค์
4. การอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในภาวะแวดล้อมที่ขับเคลื่อนด้วยผู้เรียน เมื่อผู้เรียนมีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงในการวางแผนและดำเนินโครงการ ผู้เรียนย่อมจะหุ่เมในการเรียนรู้มากขึ้น
5. การบรรจการประเมินผลไว้ในส่วนต่างๆ ของโครงการ

ส่วนการแก้ปัญหานั้น มีอยู่หลายวิธีด้วยกันและทางที่ติดัน ผู้ที่เกี่ยวข้องในวิชา เทคนิคและอาชีวศึกษา ควรจะทำความเข้าใจกับแนวสู่การแก้ปัญหา ที่ใช้กันอยู่ในสะเต็ม

การศึกษาวิทยาศาสตร์อาศัยการใช้การเรียนรู้ที่เน้นการสืบเสาะแสวงหาแบบที่เรียกกันว่า การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Inquiry) และมักจะใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) เป็นแนวทางการตรวจสอบประเด็นทางวิทยาศาสตร์ ส่วนในการศึกษาทางวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น แนวทางการแก้ปัญหาที่รู้จักกันทั่วไปคือ กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Design Process) แนวทางการศึกษาทั้งสองนั้น มีลักษณะคล้ายๆ กัน แต่ก็แตกต่างกันตรงที่ประเด็นปัญหาและการตั้งคำถามและการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงว่าวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการสำรวจ ตรวจสอบโลกตามธรรมชาติ และเทคโนโลยีกับวิศวกรรมศาสตร์นั้นเน้นในเรื่องของโลกที่มนุษย์สร้างขึ้นตามที่ปรากฏในกรอบการศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับอนุบาลถึงมัธยม จะเห็นวิธีการอันหลากหลายที่นักวิทยาศาสตร์ใช้เพื่อสำรวจตรวจสอบให้เกิดความเข้าใจต่อโลกธรรมชาติ ตลอดจนวิธีการต่างๆ ที่วิศวกรใช้ในการแก้ปัญหา บรรดาผู้เกี่ยวข้องใน เทคนิคและอาชีวศึกษา ก็ควรมีความสามารถอธิบายเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่นักวิทยาศาสตร์และวิศวกร นำมาใช้ในการสำรวจตรวจสอบโลกธรรมชาติและการแก้ปัญหาด้วย [13] ได้แก่ การตั้งคำถาม (วิทยาศาสตร์) และการนิยามปัญหา (วิศวกรรมศาสตร์) การพัฒนาและการใช้แบบจำลอง การวางแผนและการดำเนินการการสำรวจตรวจสอบ การวิเคราะห์และตีความหมายข้อมูล การใช้วิชาคณิตศาสตร์ สารสนเทศ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การคิดเชิงคำนวณอย่างเป็นระบบ การสร้างคำอธิบาย (วิทยาศาสตร์) และการออกแบบแนวทางที่ถูกต้อง (วิศวกรรม) การเข้าร่วมถกเถียงจากหลักฐาน การรับ การประเมิน และสื่อสารสนเทศ (ข้อมูลข่าวสาร)

การสำรวจตรวจสอบปัญหาหรือคำถามทางวิทยาศาสตร์ เช่น “แผ่นจะสามารถรับน้ำหนักได้มากเพียงใดก่อนที่มันจะแตกหัก” นั้น สามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ วิธีการทางวิทยาศาสตร์นั้นเป็นแนวทางสู่การศึกษาที่มีการควบคุมสูงเพื่อการสำรวจตรวจสอบปัญหาและจำเป็นต้องอาศัยขั้นตอนต่างๆ ซึ่งครอบคลุมถึงการสร้างสมมติฐาน การทดลองพิสูจน์ การวิเคราะห์ข้อมูล และการรายงานข้อค้นพบ

การสำรวจตรวจสอบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องทางวิศวกรรม หรือทางด้านเทคโนโลยี (เช่น เกี่ยวกับความจำเป็นที่จะต้องสร้างอุปกรณ์สำหรับขาดสอบความแข็งของแผ่นกระดาน) นั้น สามารถใช้แนวทางการศึกษาเพื่อการออกแบบทางวิศวกรรมได้ กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมคือกระบวนการที่ต่อเนื่องในการใช้แก้ปัญหาและเป็นกระบวนการที่มีการแปรเปลี่ยนอยู่มากรส่วนใหญ่แจ้งกระบวนการนี้ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

1. การกำหนดความต้องการหรือปัญหา
2. การสำรวจตรวจสอบความต้องการหรือปัญหา
3. การหาแนวทางที่อาจจะเป็นไปได้
4. การเลือกแนวทางที่ดีที่สุด
5. การสร้างแบบจำลองหรือแม่แบบ
6. การทดสอบและประเมินแนวทางการแก้ปัญหา
7. การสื่อความหมายตามแนวทาง
8. การหาแนวทางใหม่ตามที่ต้องการ

ทักษะ 4 ซี (4 Cs)

การคิดเชิงวิพากษ์ การสื่อสาร การประสานความร่วมมือและการสร้างสรรค์ ในปัจจุบันผู้เรียนทั้งหลายทั้งปวงรวมทั้งผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคและอาชีวศึกษา จะต้องได้รับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยทั่วกัน นั่นคือ ทักษะ 4 Cs คือ ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การสื่อสาร การประสานความร่วมมือ และการสร้างสรรค์ [8]

ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสหวิทยาการเทคนิคและอาชีวศึกษา ควรนำทักษะทั้ง 4 นี้มาส่งเสริมให้การเรียนการสอนพัฒนาขึ้น โดยธรรมชาติของสหวิทยาการ เทคนิคและอาชีวศึกษาและกิจการการเรียนรู้ที่เน้นโครงงานเป็นศูนย์กลางและเน้นประสบการณ์จริงนั้นการศึกษาเทคนิคและอาชีวศึกษาในปัจจุบันกำหนดให้ผู้เรียนของอาศัยทักษะ 4 Cs และเพื่อจะให้มีผู้ใช้ทักษะ 4 Cs มากขึ้น นักวิชาการทางเทคนิคและอาชีวศึกษาจำเป็นต้องมีความเข้าใจเป็นอย่างดีในเรื่อง 4 Cs ซึ่งรวมไปถึงเรื่องเกี่ยวกับยุทธศาสตร์เกี่ยวกับการสอนที่จะใช้ส่งเสริมทักษะนั้นด้วย

ทักษะ 4 Cs และยุทธศาสตร์การสอนที่เกี่ยวข้องจะไม่มีการแยกทำเป็นเอกเทศ เพราะส่วนมากเป็นทักษะที่ส่งเสริมเชื่อมโยงกันตามธรรมชาติของ เช่น การสื่อสารเชื่อมโยงกับการประสานความร่วมมือ ดังนี้

การคิดเชิงวิพากษ์ :

นิยามของคำว่า “การคิดอย่างมีระเบียบกฎเกณฑ์ซึ่งมีความชัดเจนมีเหตุผล เปิดกว้างและสอดคล้องกับหลักฐาน” การคิดเชิงวิพากษ์ ครอบคลุมถึงการใช้ความรู้ ข้อเท็จจริง และข้อมูลที่จะใช้แก้ปัญหา ด้วยเหตุนี้การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหาจึงเชื่อมโยงกัน ดังที่ [14] ได้กล่าวไว้ว่า “ในการใช้การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา นั้น ผู้เรียนจะต้องมีความสามารถที่จะทำการตัดสินใจและวิจารณ์ญาณให้ได้อย่างเหมาะสม โดยการอาศัยวิชาความรู้ที่ได้เรียนและศึกษามา และต้องสามารถใช้วิธีการอ้างเหตุผลแบบอนุมานและอุปมานตามความเหมาะสมกับสถานการณ์ อีกทั้งยังต้องมีความสามารถวิเคราะห์ระบบที่สลับซับซ้อน และกำหนดได้ว่าส่วนประกอบต่างๆ ในระบบนั้นเชื่อมโยงกันอย่างไร” ยุทธศาสตร์การสอนที่สนับสนุนการคิดเชิงวิพากษ์นั้นได้แก่ : การวิเคราะห์ การถกเถียง การเปรียบเทียบ การแยกแยะข้อต่าง การกำหนดความหมาย การพรรณนา การประเมิน การอธิบาย และการแก้ปัญหา [15]

การสื่อสาร:

การสื่อสาร เป็นเรื่องเกี่ยวกับการส่งผ่านข้อมูลสารสนเทศ เป็นทักษะจำเป็นในสถานประกอบการทั้งหลายในปัจจุบัน เพราะพนักงานจำเป็นต้องมีความสามารถที่จะส่งข้อมูลข่าวสารต่างๆ หลากหลายชนิด รวมทั้งความรู้สึกต่างๆ นานาให้ความคิด การรับรู้ ความคาดหวัง คำสั่ง ทักษะคิด และความรู้ เหล่านี้ให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะการสื่อสารที่ดีซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องมีนั้นครอบคลุมถึงการฟังอย่างตั้งใจจดจ่อ การใช้ภาษาทางการหรือทางวิชาการ การสื่อสารเชิงอวัจนะ การเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ การกล่าวในที่ประชุม และความสามารถในการถกเถียงอย่างมีประสิทธิภาพโดยการยกเหตุผลและหลักฐานประกอบ [14] ยิ่งไปกว่านั้นแล้ว ผู้เรียน เทคนิคและอาชีพศึกษา ในประเทศไทยจะต้องเรียนรู้ที่จะพัฒนาปรับปรุงทักษะภาษาอังกฤษของตนให้ดีขึ้นด้วยเหตุว่าภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ใช้ในการดำเนินธุรกิจของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ยุทธศาสตร์การสอนที่สนับสนุนการสื่อสารครอบคลุมถึงการประเมินสาระข้อความการฟังอย่างจดจ่อ การอ่าน การพูด การเขียน การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ [15]

การประสานความร่วมมือ:

ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการประสานความร่วมมือระหว่างกันและกัน การประสานความร่วมมือคือการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน ซึ่งดำเนินไปควบคู่กันกับการสื่อสาร ทั้งในโรงเรียนหรือที่สถานประกอบการ ในปัจจุบันเป็นยุคของสื่อสังคมออนไลน์ และยุคของการกระจายงานให้กลุ่มคนในสื่อสังคมออนไลน์ทำพร้อมๆ กัน (crowd sourcing) ความสำคัญของ crowd sourcing ได้เพิ่มมากขึ้นยิ่งกว่าในอดีต ยุทธศาสตร์การสอนตามที่ปรากฏทั่วไปนั้นครอบคลุมการประชุมระดมสมอง การตัดสินใจโดยกลุ่มคน การมอบหมายความรับผิดชอบ การแก้ไขปัญหา การสร้างทีมงาน [15]

การสร้างสรรค:

การคิดสร้างสรรค์ คือการคิดที่แตกต่างมีความหมายอ้างอิง “การคิดนอกกรอบ” ต้องอาศัยจินตนาการและความสามารถที่จะค้นหาความคิดที่เอกลักษณ์แบบใหม่ๆ เฉพาะตน ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ในทุกวันนี้เป็นผลมาจากความสามารถของมนุษย์ในการคิดเชิงสร้างสรรค์

การสร้างสรรคเป็นพันธกิจสำคัญในกิจกรรมการแก้ปัญหาโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแก้ปัญหาที่ไม่มีคำตอบตายตัว ยุทธศาสตร์การสอนตามที่ปรากฏทั่วไปเพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยกิจกรรมระดมสมอง การสร้างสรรค การออกแบบ สันทนาการ การจินตนาการ การให้ทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยไม่รู้ล่วงหน้า การทำกิจกรรมนวัตกรรม การตั้งคำถาม การแก้ปัญหา [15] เนื่องจากปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนการสอนจึงความจำเป็นอย่างยิ่งต้องมีการปรับเนื้อหาเทคโนโลยีสมัยใหม่ทำใหรูปแบบการเรียนการสอนเปลี่ยนสู่ระบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าเนื้อหาการเรียนการสอนด้วยตนเอง [16]

บทสรุป

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับสหวิทยาการเทคนิคและอาชีพศึกษาในประเทศไทย จะต้องเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนสามารถออกไปดำรงชีวิตและทำงานให้ได้อย่างเหมาะสมกับสภาวะการณ์ในศตวรรษที่ 21 การตระเตรียมเช่นนี้ ครอบคลุมถึงการจัดการให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างเต็มที่ และได้รับทักษะต่างๆ ในวิชาที่กำลังเล่าเรียนอยู่ ตลอดจนการจัดการสอนบนพื้นฐานของแนวคิดและแนว

ปฏิบัติทางการศึกษาร่วมสมัย เช่น พัฒนาการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางด้วยการใช้สถานการณ์การเรียนรู้ จากชีวิตจริงในห้องเรียน และอาศัยการประเมินผลระหว่างเรียน (Formative assessment) เพื่อเฝ้าระวังสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ อีกทั้งยังหมายถึงการจัดให้ผู้เรียนได้รับทักษะที่สำคัญๆ ต่างๆ อันจำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้วย

การทำความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะหลักแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นทักษะที่ผู้เรียนในหลักสูตรเทคนิคและอาชีวศึกษาในประเทศไทยจำเป็นต้องมี อีกทั้งเพื่อจะเสนอแนะเกี่ยวกับวิธีการที่จะสอดแทรกทักษะเหล่านั้นเข้าไปในเนื้อหาวิชาของโปรแกรมเทคนิคและอาชีวศึกษาด้วย ทักษะหลักแห่งศตวรรษที่ 21 นี้ได้แก่ ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ (SIEM) การแก้ปัญหา ทักษะ 4 ซี ได้แก่ การคิดเชิงวิพากษ์ การสื่อสาร การประสานความร่วมมือและการสร้างสรรค์ ยังมีทักษะ แห่งศตวรรษที่ 21 อื่นๆ ที่ควรจะต้องเรียนรู้ด้วย ได้แก่ ทักษะที่เกี่ยวกับความตระหนักรู้ในวัฒนธรรม บริโภคนิยม ความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัย เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และความหมายของการเป็นคนดี และเป็นพลเมืองที่ดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] Alison Wolf. 2011. *Review of Vocational Education*. The Wolf Report. Retrieved April 1, 2017, from <http://dera.ioe.ac.uk/11621/1/DFE-00031-2011.pdf>
- [2] Association for Career and Technical Education [ACTE]. 2014. *CTE today!* Retrieved March 16, 2017, from <https://www.acteonline.org/CTETodayOct14>
- [3] Regional TVET Conference 2014, Jakarta, Indonesia (2014). *Ensuring TVET quality*. Retrieved March 16 2017 from <https://www.regional-tvet-conference-indonesia.org/en/article/67.ensuring-tvet-quality.html>
- [4] Joseph Bishop. 2017. *Partnership for 21st Century Skills (P21)*. Director of Strategic Initiatives, P21. Retrieved April 1 2017, from www.ims.gov/assets/1/AssetManager/Bishop%20Pre-Con%202.pdf
- [5] Jongjit R. Reena T. 2015. *Challenges in Producing Thai Skilled Labor for AEC Job Market*. Population and Social Diversity in Thailand 2015. Retrieved from <http://www.ms.ipsr.mahidol.ac.th/ConferenceXI/Download/Book/447-IPSR-Conference-A09-fulltext.pdf> (March 15, 2017)
- [6] UNESCO Bangkok (2011). *Higher education and technical and vocational education and training*. Retrieved March 20, 2017, from <http://www.unescobkk.org/education/resources/resources/education-system-profiles/thailand/higher-tvet/>
- [7] Dana L. Zeidler. 2016. STEM education: A deficit framework for the twenty first century? A sociocultural socioscientific response. *Cult Stud of Sci Educ*, 11, p. 11-26.
- [8] National Academy of Sciences [NAE] (2011). *Successful K-12 STEM Education: Identifying Effective Approaches in Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. Washington, DC: National Academies Press.
- [9] Bybee, R.W. (2010). Advancing STEM education: A 2020 vision. *The Technology and Engineering Teacher*, 70(1), p. 30-35.
- [10] Adams, S. (2014). *The 10 skills employers most want in 2015 graduates*. Forbes. Retrieved March 20, 2017, from <http://www.forbes.com/sites/susanadams/2014/11/12/the-10-skills-employers-most-want-in-2015-graduates/>
- [11] Buck Institute for Education [BIE] (n.d.). *Why project based learning (PBL)?*. Retrieved March 20, 2017, from, http://bie.org/about/why_pbl
- [12] S. P. Tayal. 2013. *Engineering Design Process*. International Journal of Computer Science and Communication Engineering. IJCSCE Special issue on "Recent Advances in Engineering & Technology" NCRAET. pp. 1-5.

- [13] National Research Council – NRC (2012). A Framework for K–12 Science Education. Retrieved March 21 2017 from http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=13165
- [14] Herrmann, E. (2015). The 4 C's of 21st century learning for ELLs: Critical thinking. Retrieved March 21, 2017, from <http://exclusive.multibriefs.com/content/the-4-cs-of-21st-century-learning-for-ells-critical-thinking/education>
- [15] Thoughtful Learning (n.d.). What are learning skills?. Retrieved March 21, 2017, from <http://thoughtfullearning.com/resources/what-are-learning-skills>
- [16] Adirek Y., Narnon J. and Panita W. 2012. Teaching and Learning in a Virtual Classroom for Higher Education Level. *Journal of Industrial Education*, 11(1), p. 75-81

ผลการประเมินคุณภาพวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI

โปรดระบุหมายเลข ISSN หรือชื่อของวารสารที่ต้องการทราบผลประเมิน :

ค้นหา

ลำดับ	ชื่อวารสาร	ISSN	เจ้าของ	จัดอยู่ในวารสาร กลุ่มที่	สาขา
1	วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม	1685-3954	คกะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สถาบัน เทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้า คุณทหาร ลาดกระบัง	1	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี

[Back to top](#)

62



การพัฒนาคนในระบบการจัดการศึกษาไทย

HUMAN DEVELOPMENT OF EDUCATION MANAGEMENT SYSTEM IN THAILAND

อำนวยการ ท่องไปรุ่ง¹

บทคัดย่อ

การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้ของมนุษย์ ดังนั้นการพัฒนาคนในระบบการจัดการศึกษาจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการสร้างสรรค์ทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นทุนมนุษย์ ที่มีสติปัญญา มีความรู้ เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความสุข ให้สมบูรณ์พร้อมทั้งร่างกายและจิตใจ ผ่านการจัดการด้านการศึกษามีคุณภาพเพื่อเป็นกำลังในการพัฒนาประเทศ โดยให้เกิดการเรียนรู้ที่จะดำรงชีวิตอย่างมีความสุข พอเพียง และแบ่งปันโดยคำนึงถึงประโยชน์สุขของสังคมและประเทศชาติเป็นสำคัญ รัฐบาลต้องกำหนดวิสัยทัศน์หรือเป้าหมายของการจัดการศึกษาไทยให้ชัดเจน มีขอบเขตแน่นอน ต้องกำหนดคุณลักษณะเด็กไทยที่พึงมี อันเป็นเป้าหมายการสร้างพลเมืองที่มีคุณภาพทางสติปัญญาตามศักยภาพของตน มีทักษะการปฏิบัติงานตรงกับตลาดแรงงาน มีคุณธรรม จริยธรรมที่เหมาะสมใช้ชีวิตที่มีคุณค่าเหมาะสมกับตนเอง ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ กล้าเผชิญกับปัญหา มีเสรีภาพต่อการคิดและการกระทำที่ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อการกระทำนั้น มองโลกในแง่ดี มีไมตรีต่อผู้อื่นด้วยจิตใจที่ดีงาม จึงเป็นการปฏิรูปการศึกษาที่พัฒนาคนที่เป็นกำลังคนที่สำคัญของประเทศเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

คำสำคัญ : การพัฒนาคน; ระบบการจัดการศึกษา

¹ ภาควิชาบริหารการศึกษาและอุดมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง



Abstract

Education is an important factor of human learning. Therefore, the human development of education management system is the necessary manhood creation for being human capitals which are intelligence, knowledge, good person with ethic and happiness. Being manhood included physical and mentality through the quality education management is a power of country development in terms of learning to fulfill the living way with happiness, sufficiency and donation for our society and country benefits in the first priority. Government must set an obvious and certain vision or goal of the education management that suits Thai children. The goal should be determined how to be manhood with his/her intellectual potential, working skill according to labor market, valuable moral in suitable daily life, collaboration, problem encounter, thought and action freedom without violating others' right, responsibility, optimism and kindness. All above is education reform in order to develop manhood as the important power for sustainable development.

Keywords : Human Development; Education Management System



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากมายและรวดเร็ว ส่งผลต่อการปรับตัวดิถีกรรมเพื่อให้มนุษย์สามารถดำเนินชีวิตตามวิถีทางแห่งความสมดุลภายใต้การเปลี่ยนแปลงนี้ การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้ของมนุษย์ ดังนั้นการพัฒนาค้นในระบบการจัดการศึกษาจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการสร้างสรรค์ทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นทุนมนุษย์ที่มีสติปัญญา มีความรู้ เป็นคนดีมีคุณธรรม จริยธรรม และมีความสุขสมบูรณ์พร้อมทั้งร่างกายและจิตใจ ผ่านการจัดการด้านการศึกษาที่มีคุณภาพเพื่อเป็นกำลังในการพัฒนาประเทศ เรียนรู้ที่จะดำรงชีวิตอย่างมีความสุขพอเพียง และแบ่งปันโดยคำนึงถึงประโยชน์สุขของสังคมและประเทศชาติเป็นสำคัญ เพื่อให้เป็นไปตามศักดิ์ศรีขั้นพื้นฐานของความเป็นมนุษย์ (“รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (ฉบับชั่วคราว) พุทธศักราช 2557”, 2557)

ประเทศไทยใช้งบประมาณด้านการศึกษเป็นจำนวนมากตั้งแต่อดีตสู่ปัจจุบัน โดยในปีงบประมาณ 2560 รัฐบาลจัดสรรงบประมาณรายจ่ายให้แก่กระทรวงศึกษาธิการสูงถึง 519,292.4881 ล้านบาท (สำนักงบประมาณ, 2559, หน้า 291) ด้วยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาค้น ทั้งนี้รัฐบาลมีนโยบายพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนตั้งแต่เด็กวัยแรกเกิดจนถึงวัยผู้สูงอายุ เพื่อให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นกว่าที่เคยได้รับ ตามแผนพัฒนาคุณภาพชีวิตพัฒนาชาติไทยสู่ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นในอนาคต แบ่งเป็น 4 แนวทาง คือ (1) การพัฒนาค้นตลอดช่วงชีวิต (2) เตรียมความพร้อมในการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุที่มีคุณภาพ (3) ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิต คนพิการ และ (4) ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้ด้อยโอกาส (สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, 2559,

หน้า 20-21) ดังนั้น การกำหนดระบบการจัดการศึกษาในประเทศไทยให้มีความชัดเจนย่อมส่งผลให้เกิดการพัฒนาค้นเพื่อเป็นกำลังในการพัฒนาประเทศไทยต่อไป

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

1. รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 ประกาศใช้วันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ.2550 มีบทบัญญัติเกี่ยวกับการพัฒนาค้น ในหมวด 5 แนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐที่ต้องดำเนินการให้บริการและยังประโยชน์ทางด้านชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนซึ่งเกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต ระบุว่า รัฐต้องดำเนินการตามนโยบายด้านสังคม การสาธารณสุข การศึกษา และวัฒนธรรม (มาตรา 80) ดังนี้ คือ

1.1 คัดครองและพัฒนาเด็กและเยาวชน สนับสนุนการอบรมเลี้ยงดู และให้การศึกษาลุ่มวัย ส่งเสริมความเสมอภาคของหญิงและชาย เสริมสร้างและพัฒนาความเป็นปึกแผ่นของครอบครัวและชุมชน รวมทั้งต้องสงเคราะห์และจัดสวัสดิการให้แก่ผู้สูงอายุ ผู้ยากไร้ ผู้พิการ หรือทุพพลภาพและผู้ด้อยในสภาวะยากลำบาก ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีและพึ่งพาตนเองได้

1.2 พัฒนาค้นคุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษาในทุกระดับและทุกรูปแบบให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม จัดให้มีแผนการศึกษาแห่งชาติ กฎหมายเพื่อการพัฒนาการศึกษาของชาติ จัดให้มีการพัฒนาค้นคุณภาพของครูและบุคลากรทางการศึกษาให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก รวมทั้งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกของความเป็นไทย มีระเบียบ นึกถึงส่วนรวม



และยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข (“รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย”, 2550)

2. รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (ฉบับชั่วคราว) พุทธศักราช 2557 ประกาศใช้วันที่ 22 กรกฎาคม พ.ศ.2557 มีบทบัญญัติเกี่ยวกับการพัฒนาคน ในมาตรา 4 ระบุว่า ภายใต้บังคับบทบัญญัติแห่งรัฐธรรมนูญนี้ ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ สิทธิ เสรีภาพ และความเสมอภาค บรรดาชนชาวไทยเคยได้รับการคุ้มครองตามประเพณีการปกครองประเทศไทยในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขและตามพันธกรณีระหว่างประเทศที่ประเทศไทยมีอยู่แล้ว ย่อมได้รับการคุ้มครองตามรัฐธรรมนูญนี้ (“รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (ฉบับชั่วคราว) พุทธศักราช 2557”, 2557)

3. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 บัญญัติไว้ในมาตรา 37 ว่า “การบริหารและการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้ยึดเขตพื้นที่การศึกษาโดยคำนึงถึงระดับของการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวนสถานศึกษา จำนวนประชากร วัฒนธรรม และความเหมาะสมด้านอื่นด้วย เว้นแต่การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานตามกฎหมายว่าด้วยการอาชีวศึกษา” (“พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553”, 2553)

หลักการและแนวคิดการจัดการศึกษา

1. รัฐมีหน้าที่จัดการให้พลเมืองทุกคนได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพและมาตรฐาน สามารถพัฒนาขีดความสามารถที่มีอยู่ในตัวตนของแต่ละบุคคลให้เต็มตามศักยภาพ จากการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสังคม เพื่อยกฐานะและชนชั้นในสังคม อันนำไปสู่การลดความเหลื่อมล้ำในการกระจายรายได้

2. รัฐจะประกันโอกาสและความเสมอภาค ในการเข้าถึงบริการการศึกษาที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามศักยภาพและความสามารถของแต่ละบุคคล โดยไม่คำนึงถึงเพศ ศิวิลี ชนชั้น เชื้อชาติ ศาสนาและวัฒนธรรม

3. แยกบทบาท อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของรัฐในฐานะผู้กำกับนโยบายและแผน ผู้กำกับการศึกษา ผู้ประเมินผลการศึกษา ผู้ส่งเสริมสนับสนุน และผู้จัดการศึกษาออกจากกันเพื่อมิให้เกิดผลประโยชน์ทับซ้อน และนำมาซึ่งการแข่งขันเพื่อให้ได้มาซึ่งคุณภาพและมาตรฐาน ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ภายใต้ความเป็นอิสระที่มาพร้อมกับความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้

4. รัฐพึงปฏิบัติต่อสถานศึกษา (ทั้งสถานศึกษาของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน สถานประกอบการ องค์กรเอกชน มูลนิธิ เป็นต้น) ภายใต้กฎ กติกา ระเบียบ วิธีปฏิบัติ ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

5. ทุกภาคส่วนของสังคม ซึ่งเป็นผู้ได้รับประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการได้รับการศึกษาของพลเมือง ต้องมีส่วนร่วมระดมทุนและร่วมรับภาระค่าใช้จ่ายเพื่อการศึกษา ผ่านการเสียภาษีตามหลักความสามารถในการจ่าย ซึ่งเป็นหน้าที่ของพลเมือง และการบริจาค รวมทั้งมีส่วนร่วมรับภาระค่าใช้จ่ายตามอัตราค่าเล่าเรียนค่าธรรมเนียมการเรียน ค่าบริการหรือสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นที่ได้รับเกินกว่าคุณภาพมาตรฐานขั้นต่ำที่รัฐกำหนดตามอัตราที่สถานศึกษาเรียกเก็บ ตามหลักประโยชน์ที่ได้รับ

6. สถานศึกษาต้องบริหารและจัดการศึกษาที่แสดงความรับผิดชอบต่อคุณภาพและมาตรฐานของบริการการศึกษาที่ให้แก่ผู้เรียน ทั้งการศึกษาในระบบ



การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย (ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานขั้นต่ำที่รัฐกำหนด)

7. รัฐจะกำหนดกรอบทิศทางการพัฒนากำลังคน จำแนกตามระดับ/ประเภทการศึกษา คณะ/สาขาวิชา ที่สนองตอบความต้องการของ ตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ เพื่อใช้เป็น กรอบในการส่งเสริมสนับสนุนทรัพยากรและการเงิน เพื่อการศึกษา

8. หลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนการสอน ต้องมีความยืดหยุ่น หลากหลาย สอดคล้องความต้องการของผู้เรียน ทั้งผู้ที่อยู่ในวัยเรียน และผู้ที่อยู่ในกำลังแรงงาน โดยไม่จำกัดเวลา สถานที่ และเป็นไปเพื่อสร้างคุณลักษณะนิสัย/พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 องค์ความรู้ที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 และทักษะการดำรงชีวิต รวมทั้งพัฒนาทักษะ ความรู้ความสามารถ และสมรรถนะในการปฏิบัติงาน ที่ผู้เรียนสามารถทดสอบ วัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ผ่าน หน่วยการเรียนรู้ และเทียบโอน ทั้งการเรียนรู้ผ่านการศึกษาระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัยและการเรียนรู้จากประสบการณ์การทำงานเพื่อยกระดับคุณภาพตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559)

แนวคิดเกี่ยวกับ Thailand 4.0

ประเทศไทยมีการปรับโมเดลเศรษฐกิจหลายครั้ง เริ่มจากประเทศไทย 1.0 เน้นการเกษตรเป็นหลัก หรือเป็นสังคมเกษตรกรรม ประเทศไทย 2.0 เน้นอุตสาหกรรมเบา แรงงานราคาถูก โดยใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มี ประชากรเริ่มมีการศึกษามากขึ้น ประเทศไทย 3.0 เน้นอุตสาหกรรมหนักและการส่งออก เช่น รถยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์ต่างๆ โดยใช้ต้นทุนและเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ซึ่ง

จำเป็นต้องก้าวไปอีกขั้นคือ ไปสู่ Thailand 4.0 เป็นประเทศที่มีรายได้สูงสามารถพึ่งพาตัวเองได้ และยกระดับให้เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยเป็นแนวคิดที่ต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “Value-Based Economy” หรือ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” ซึ่งเป็นการขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลง 3 มิติ คือ (1) เปลี่ยนจากการผลิตสินค้า “โภคภัณฑ์” ไปสู่สินค้า “นวัตกรรม” (2) เปลี่ยนจากการเน้นภาคการ “ผลิตสินค้า” ไปสู่การเน้นภาค “บริการ” มากขึ้น และ (3) เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น, 2559)

แนวทางการพัฒนาประเทศให้ก้าวไปสู่ Thailand 4.0 สิ่งสำคัญคือเราทุกคนจำเป็นต้องหาปัญหาให้ลึกและชัดเจน ยอมรับข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เกิดขึ้น (ข่าวสำนักงานรัฐมนตรี, 2559) สำหรับแนวทางการขับเคลื่อนการศึกษาไทยท่าน พล.อ. ดาวพงษ์ รัตนสุวรรณ ได้กล่าวไว้ในการบรรยายพิเศษ “ประเทศไทยกับการก้าวไกลทางการศึกษา” ว่า สำหรับซึ่งการขับเคลื่อนบริบทไทยไปสู่ยุค Thailand 4.0 ซึ่งเป็นนโยบายที่สำคัญของรัฐบาล ดังนั้นการขับเคลื่อนบริบทของภาครัฐเข้าสู่ยุค Thailand 4.0 ทุกกระทรวงจำเป็นต้องรู้ว่าตัวเองว่าทำไมต้องเปลี่ยนแปลง และปรับตัว กระทรวงศึกษาต้องมีแนวทางการปฏิรูปการศึกษาเพื่อรองรับการเป็น Thailand 4.0 ที่ชัดเจน โดยเริ่มจาก สพฐ./สช. ต้องสร้าง School 4.0 ตั้งแต่อนุบาล 1-ม.6, สกอ. ต้องสร้าง University 4.0 ตั้งแต่ปริญญาตรี-ปริญญาเอก, สอศ. ต้องสร้าง Vocation 4.0 ในระดับ ปวช.-ปวส., กศน. ต้องช่วยพัฒนานวัตกรรมและทักษะ



อาชีพให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน กคน. โดยนอกจากนี้ หน่วยงานในสังกัดต้องคำนึงถึง 4 ประเด็นปฏิรูป แรงด่วน คือ (1) โครงสร้างการบริหารและ งบประมาณ (2) การบริหารงานบุคคล (3) ระบบ สารสนเทศ และ (4) คุณภาพและมาตรฐาน การศึกษา ด้วยความมีธรรมาภิบาล (ข่าวสำนักงาน รัฐมนตรี, 2559)

สำหรับเป้าหมายของประเทศไทยเพื่อรองรับ และปรับตัวสู่การพัฒนาประเทศให้เป็นประเทศใน โลกที่หนึ่งภายในปี 2575 โดยมีการร่าง “บริบทของ ประเทศไทย” ที่มุ่งหมายให้เป็นภาพแห่งอนาคต ด้วยคุณลักษณะ 6 ประการ คือ (1) มีความ ภาคภูมิใจในความเป็นชาติและวัฒนธรรมของตน (2) พัฒนาคอนไทยเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (3) มีสังคมที่มี คุณภาพ (4) มีสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่ (5) มีโครงสร้าง เศรษฐกิจที่เข้มแข็ง และ (6) การมีบทบาทสำคัญใน เวทีระดับภูมิภาคและระดับโลก (การนิคม อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2559)

การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

การตระหนักถึงความท้าทายและโอกาสของการ ปรับตัวเพื่อพัฒนาสู่ยุคระบบเศรษฐกิจและสังคม ดิจิทัล ทางกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร ได้จัดทำแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและ สังคม โดยมียุทธศาสตร์การพัฒนาดิจิทัลเพื่อ เศรษฐกิจและสังคม 6 ยุทธศาสตร์ ประกอบด้วย (1) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ ครอบคลุมทั่วประเทศ (2) ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วย เทคโนโลยีดิจิทัล (3) สร้างสังคมคุณภาพที่ทั่วถึงเท่า เทียมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (4) ปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่ การเป็นรัฐบาลดิจิทัล (5) พัฒนากำลังคนให้พร้อม เข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล และ (6) สร้าง

ความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (กระทรวง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559)

การพัฒนาและการปฏิรูปการศึกษา

รัฐบาลภายใต้การนำของ พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์ โอชา นายกรัฐมนตรี แลงผลงานรัฐบาลด้านศึกษา รอบ 2 ปี (12 กันยายน 2557-12 กันยายน 2559) โดยผลงาน “การพัฒนาและการปฏิรูปการศึกษา” อยู่ในผลงานด้านสังคม ซึ่งรัฐบาลได้ขับเคลื่อนการ ปฏิรูปการศึกษาใน 6 ประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. การปฏิรูปหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ โดยมีการดำเนินการสำคัญ คือ (1) โครงการนักเรียน ป.1 อ่านออกเขียนได้ใน 1 ปี (2) โครงการลดเวลา เรียน เพิ่มเวลารู้ และขยายผลให้ครอบคลุมทุก โรงเรียนในปี 2560 (3) การบูรณาการการสอนและ การเรียนรู้โดยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM education) เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และ การคิดเชิงบวก (4) การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ ปรับหลักสูตร เพิ่มคาบเรียนทำให้เรียนรู้ได้ทุกที่ทุก เวลา และ และ (5) โรงเรียนประชารัฐ ภายใต้ โครงการสานพลังประชารัฐด้านการศึกษาพื้นฐาน และการพัฒนาผู้นำ โดยทุกงานทุกโครงการจะแล้ว เสร็จภายในปี พ.ศ.2560

2. การผลิตและพัฒนาครู โดยมีการดำเนินการ สำคัญ คือ (1) การปรับเกณฑ์อัตรากำลังอย่างมี คุณภาพ (2) การบริหารจัดการโรงเรียนขนาดเล็ก ภายใต้โครงการ “โรงเรียนดีใกล้บ้าน” (3) การเกลี่ย อัตรากำลังครู (4) โครงการครูผู้ทรงคุณค่าแห่ง แผ่นดิน (5) โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น (6) การพัฒนาครูแกนนำด้านการเรียนการสอน ภาษาอังกฤษ (boot camp English) และ (7) การ



ปรับระบบการอบรมและพัฒนาครูให้ตรงกับเป้าหมาย

3. การพัฒนาระบบการทดสอบ ประเมิน และประกันคุณภาพการศึกษา โดยมีการดำเนินการสำคัญ คือ (1) การปฏิรูประบบทดสอบโดยปรับลดการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (โอเน็ต) จากกลุ่มสาระ 8 กลุ่ม เป็น 5 กลุ่ม และ (2) การเฉลยข้อสอบโอเน็ตเพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน

4. การผลิตและพัฒนาคนให้ตรงกับความต้องการของประเทศ โดยมีการดำเนินการสำคัญ คือ (1) อาชีวศึกษาทวิภาคี (2) สหกิจศึกษา (3) Re-profile สถาบันอุดมศึกษาให้มีความเป็นเลิศเฉพาะทาง รองรับการแข่งขันสู่ Thailand 4.0 (4) ปรับระบบการศึกษาให้ยืดหยุ่นให้ผู้เรียนทั้งสายสามัญและสายอาชีพเรียนข้ามสาย (5) ระบบทวิวุฒิเป็นหลักสูตรเรียนร่วมระหว่างไทยกับต่างประเทศ และ (6) การปรับระบบการสอบเข้าสถาบันอุดมศึกษาเพื่อลดภาระของผู้ปกครอง และเด็ก รวมถึงมหาวิทยาลัยจะได้นักศึกษาตรงความต้องการ

5. ไอซีทีเพื่อการศึกษา โดยมีการดำเนินการสำคัญ คือ (1) ขยายโครงข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างโอกาสทางการเรียนรู้ให้ทุกโรงเรียน มีการพัฒนาร่วมกับภาคเอกชน และ (2) จัดทำฐานข้อมูลกลางของนักเรียน ครู บุคลากรทางการศึกษา และสถานศึกษาเพื่อประโยชน์ในการจัดการศึกษา

6. การบริหารจัดการ โดยมีการดำเนินการสำคัญ คือ (1) การบริหารราชการของ ศธ.ในภูมิภาคให้มีประสิทธิภาพ (2) การจัดการศึกษาให้กับเด็กดกหล่น (3) การลดความเหลื่อมล้ำ และสร้างโอกาสทางการศึกษา แก้ไขปัญหาความยากจน (4) การแก้ไขปัญหาระบบอาชีวศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา และ (5)

การจัดทำแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2560-2574) เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายการเข้าถึงการศึกษา ความเท่าเทียม คุณภาพ ประสิทธิภาพ และตอบโจทย์การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน (2 ปี ปฏิรูปการศึกษาภายใต้รัฐบาล ปีที่ 2, 2559)

นอกจากนี้ หากพิจารณายุทธศาสตร์/แนวทางการพัฒนาการศึกษาตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2574 ซึ่งมีการกำหนดยุทธศาสตร์ให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559) ประกอบด้วย (1) ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการระบบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการศึกษา (2) ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการระดับสถานศึกษา (3) ยุทธศาสตร์การกระจายอำนาจไปสู่สถานศึกษา (4) ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนของสังคม (5) ยุทธศาสตร์การปรับระบบและกลไกการบริหารงานบุคคล (6) ยุทธศาสตร์การปฏิรูประบบทรัพยากรและการเงินเพื่อการศึกษา (7) ยุทธศาสตร์การพัฒนาหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลผู้เรียน (8) ยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อสนองตอบตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ (สถาบันอาชีวศึกษา/สถาบันอุดมศึกษา) และ (9) ยุทธศาสตร์การพัฒนาคนตลอดช่วงชีวิต

ทักษะที่ตลาดแรงงานทั่วโลกต้องการ

จากข้อมูลรายงานตลาดแรงงานในอนาคตของ World Economic Forum ระบุว่า 10 ทักษะที่ตลาดแรงงานทั่วโลกต้องการในปี ค.ศ.2020 โดยเป็นการเตรียมความพร้อมของอัตรากำลังคนและระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย เพื่อให้สามารถรองรับความท้าทายที่จะเกิดขึ้นจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 จากความก้าวหน้าทาง



วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในด้านที่สำคัญ 5 ด้าน ได้แก่ ปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) พันธุวิศวกรรม (genetics) นาโนเทคโนโลยี การพิมพ์สามมิติ และไบโอเทคโนโลยี โดยประเทศไทยต้องพัฒนาคนให้รองรับความก้าวหน้าของการปฏิวัติดังกล่าวอย่างประสานสอดคล้อง โดยเฉพาะในเรื่องการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรมนุษย์ผ่านการให้การศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงประกอบด้วย (1) ทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน (2) การคิดวิเคราะห์ (3) ความคิดสร้างสรรค์ (4) การจัดการบุคคล (5) การทำงานร่วมกัน (6) ความฉลาดทางอารมณ์ (7) รู้จักประเมินและตัดสินใจ (8) มีใจรักบริการ (9) การเจรจาต่อรอง และ (10) ความยืดหยุ่นทางความคิด (สุกร บัวสาย, 2559) ทั้งนี้ World Economic Forum แนะนำว่าทุกประเทศควรเร่งดำเนินการปฏิรูปใน 3 ประเด็น ดังนี้

1. ในระยะสั้นประเทศต่างๆ ควรเร่งผลักดันมาตรการปรับทักษะการทำงาน (retraining) ของกำลังแรงงานที่มีอยู่โดยเร็ว ด้วยมาตรการการเปลี่ยนทักษะการทำงาน (reskilling) จากทักษะที่ไม่เป็นที่ต้องการอีกแล้ว เป็นทักษะการทำงานที่นายจ้างต้องการและมาตรการยกระดับทักษะ (upskilling)

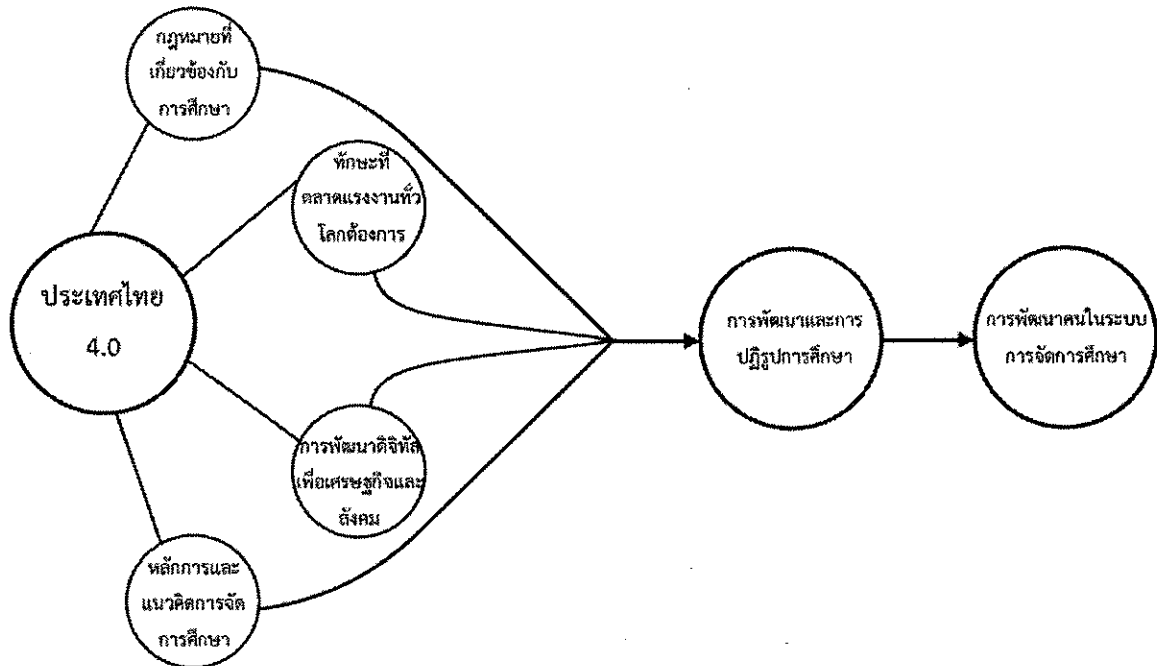
สำหรับแรงงานที่พหุทักษะซึ่งเป็นที่ต้องการอยู่บ้างแล้ว ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

2. ในระยะกลางรัฐบาลควรดำเนินการปฏิรูประบบการศึกษาครั้งใหญ่ โดยดึงเอาผู้มีส่วนได้เสียจากการผลิตกำลังคนของระบบการศึกษาทุกฝ่ายให้มีบทบาทเชิงรุกมากขึ้น โดยเฉพาะผู้ประกอบการในตลาดแรงงานทำงานร่วมกับระบบการศึกษาเพื่อให้ทักษะของกำลังคนตรงกับความต้องการในตลาดแรงงาน และสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีนิสัยรักการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ

3. ในระยะยาวรัฐบาลควรสนับสนุนการลงทุนเทคโนโลยีข้อมูลสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายเพื่อการพัฒนากำลังคนและการส่งเสริมการลงทุนในภาคธุรกิจให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้รัฐบาลสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงและตัดสินใจปรับยุทธศาสตร์ของประเทศได้ทันเวลา (สุกร บัวสาย, 2559)



กรอบในการวิเคราะห์



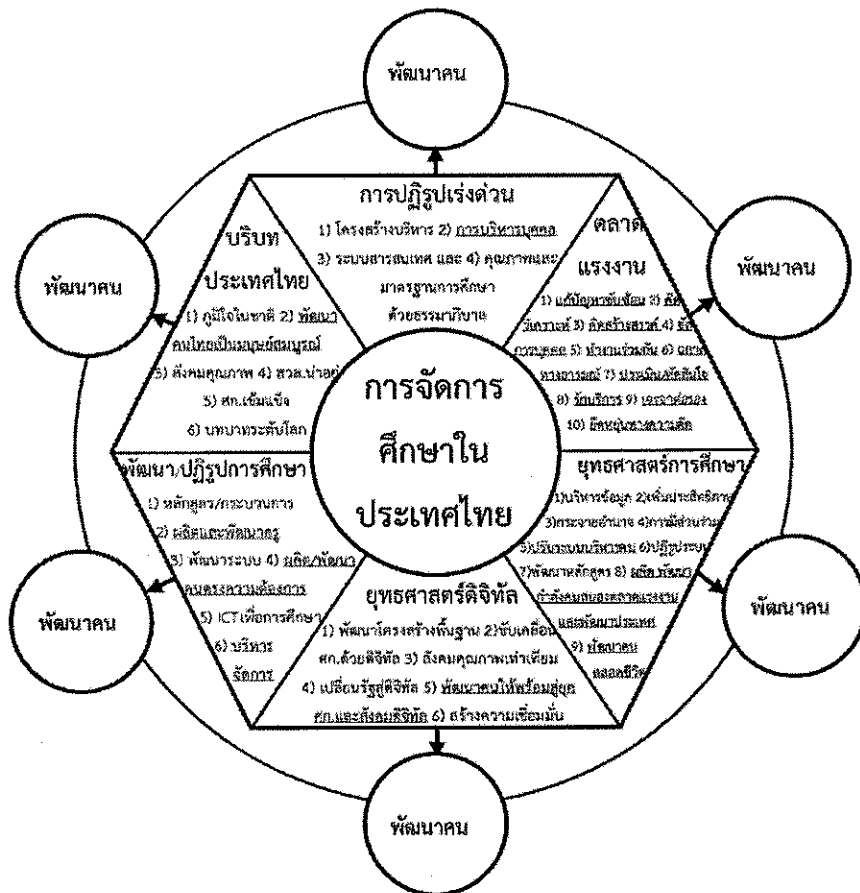
ภาพที่ 1 กรอบในการวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์การพัฒนาคนในระบบการจัดการศึกษาไทย ได้ทำการวิเคราะห์ประเด็นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ประเด็นกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในประเทศไทย ประเด็นหลักการและแนวทางการจัดการศึกษาในประเทศไทย ประเด็นทักษะที่ตลาดแรงงานทั่วโลกต้องการ และประเด็นการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยทำความเข้าใจเข้ากับประเด็นสำคัญคือ การเปลี่ยนผ่านประเทศไทยไปสู่ Thailand 4.0 เพื่อสร้างความแข็งแกร่งภายใน โดยเชื่อมโยงกับแนวทางการพัฒนาและการปฏิรูปการศึกษาจากอดีต จากผลงานของรัฐบาลโดยกระทรวงศึกษาธิการ นำไปสู่แนวทางการพัฒนาและ

การปฏิรูปการศึกษาในอนาคตเพื่อให้สอดคล้องกับการยกระดับไปสู่ Thailand 4.0 ด้วยการสร้าง Value-based economy ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม แล้วนำมาสู่การวิเคราะห์การพัฒนาในระบบการจัดการศึกษาในประเทศไทย

ผลการวิเคราะห์

จากการวิเคราะห์ตามกรอบการวิเคราะห์ พบว่ามีความเชื่อมโยงที่สำคัญระหว่างรูปแบบการพัฒนาประเทศไปสู่ Thailand 4.0 กับการจัดการศึกษาในประเทศไทย คือ การพัฒนาคน ดังแสดงในภาพ 2



ภาพ 2 รูปแบบการพัฒนาประเทศไทย 4.0 กับการจัดการศึกษาในประเทศไทย

การศึกษาเป็นเครื่องมือหรือเป็นกลไกในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความเป็นพลเมือง มีทักษะ ความรู้ความสามารถ และสมรรถนะในการปฏิบัติงานที่ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ และดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข กล่าวคือ มีความเป็นพลเมืองที่ประกอบด้วย (1) คุณลักษณะนิสัย/พฤติกรรมที่พึงประสงค์ (2) มุ่งองค์ความรู้ที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 (3) มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ (4) มีทักษะการดำรงชีวิต (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559) ดังนั้น การจัดการศึกษาในประเทศไทยต้องสร้างให้เกิดพลเมืองที่เป็นคนดี มี

วินัย เป็นพลเมืองที่ดีและมีคุณภาพของสังคมประเทศ และของโลก โดยสามารถเรียนรู้ได้ตามความถนัดความสนใจ เพื่อให้มีงานทำ มีอาชีพ มีรายได้ รวมทั้งสามารถปรับตัวและดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจและสังคมพหุวัฒนธรรมที่เป็นพลวัตในโลกศตวรรษที่ 21 ด้วยปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หากแต่นับตั้งแต่มีการปฏิรูปการศึกษาในปี พ.ศ.2542 เป็นต้นมาพบว่าคุณภาพการศึกษาไทยไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร โดยเฉพาะคุณภาพด้านผลสัมฤทธิ์ของเด็กไทย ตัวบ่งชี้ คือ ผลการสอบ O-Net, PISA แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ของเด็กไทยต่ำกว่าประเทศเพื่อน



บ้าน ASEAN หลายประเทศ ประเทศไทยลงทุนด้านงบประมาณไปมากแต่เน้นด้านปริมาณมากกว่าคุณภาพ สถาบันอนาคตไทยศึกษาระบุว่า ผลงานวิจัยชี้ชัดว่า การปฏิรูปการศึกษาของประเทศไทยไม่สำเร็จตามที่คาดหวัง ส่งผลให้เกิดค่าเสียโอกาสที่ประเทศควรจะได้รับประมาณ 1.5 ล้านล้านบาท หรือกว่าร้อยละ 11 ของ GDP เกิดจากการบริหารหลักสูตรและคุณภาพครู (สุทธิชัย หย่น, 2559)

การจัดการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการหลายทศวรรษที่ผ่านมา มุ่งการจัดการศึกษาในระบบโรงเรียน ภายหลังจึงหันมาจัดการศึกษานอกระบบและตามอัธยาศัยมากขึ้น แต่ยังไม่เห็นมรรคผลที่เด่นชัด การจัดการศึกษาไทยจะต้องพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนให้เป็นทรัพยากรบุคคลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศทั้งสองด้านอย่างสมดุล คือ

1. การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นกำลังแรงงาน (man power) ที่ตรงกับความต้องการของประเทศ และมีทักษะที่ตลาดแรงงานของโลกต้องการ เช่น ทักษะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน คิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ ความฉลาดทางอารมณ์ การเจรจาต่อรองและการมีใจรักบริการอันเป็นทักษะของ ค.ศ.2020 ซึ่งนับว่าโลกจะเปลี่ยนแปลงมากขึ้น เข้าสู่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 (ยุคธุรกิจนวัตกรรม) ดังที่ ไพฑูรย์สินลาร์ตัน (2558, หน้า 12) ระบุว่า โลกอนาคตประกอบด้วย ความเป็นเทคโนโลยี (technologicalization) โลกาภิวัตน์ (commercialization) ความเป็นโลกใบเดียวกัน (globalization) สังคมเมือง (urbanization) ความเป็นปัจเจกบุคคล (individualization) สังคมผู้สูงอายุ (aging society) และปัญหาจากสภาพแวดล้อม (environment problem)

2. การพัฒนาผู้เรียนที่ทำให้เป็นพลเมืองที่สมบูรณ์ (man hood) มีความดี ความงาม มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบสังคม มีคุณลักษณะและทักษะที่สำคัญที่ช่วยให้ประเทศพัฒนาอย่างยั่งยืนเหมือนที่มีผู้กล่าว กันว่า ประเทศญี่ปุ่น สร้างชาติด้วยคำสามคำคือ “มีวินัย ตรงเวลา และสะอาด” ประเทศอังกฤษพัฒนาคนของเขาด้วยการสอนให้มี Integrity 7 ประการ คือ สัจจะ (truth) ซื่อสัตย์ (honesty) ความระลึกในหน้าที่ (sense of duty) ความอดกลั้น (patience) ความเป็นธรรม (fair play) การเอาใจเขามาใส่ใจเรา (considerate) ความเมตตาธรรม (kindness) ดังนั้น การสร้างคนรุ่นใหม่ของประเทศควรสร้างคนที่มีลักษณะมากกว่าเป็นคนเก่งและคนดีแบบเดิม ทั้งนี้ สุทธิชัย หย่น (2559) กล่าวว่า เป้าหมายของการศึกษาที่พัฒนาผู้เรียนตามหนังสือของ Diane Ravitch เรื่อง *The Death and life of the Great American School System* ว่า “ถ้าเราต้องปรับปรุงคุณภาพการศึกษาอย่างแรกคือต้องวิสัยทัศน์ว่า การศึกษาที่ดีคืออะไร แน่นอนว่าเราต้องให้เด็กอ่านออกเขียนได้ คิดเลขเป็น ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้แต่ไม่เพียงพอ เราต้องเตรียมเด็กเพื่อให้มีชีวิตที่มีคุณค่า ต้องทำให้เด็กเหล่านั้นมีความสามารถในการคิดเพื่อต้องไปเผชิญโลกกว้างด้วยตัวของเขาเอง เราต้องสร้างเด็กให้มีบุคลิกภาพและตัดสินใจเกี่ยวกับชีวิตของเขาทั้งงานและสุขภาวะ เราต้องให้เขาเผชิญชีวิตทั้งสุข สนุกสนานและความเหนื่อยยากลำบากด้วยความกล้าหาญและร่าเริง เราหวังว่า เด็กเหล่านั้นจะมีน้ำใจดีและเมตตา กรุณาต่อผู้อื่น”

จากแผนพัฒนาชาติฉบับที่ 12 เพื่อเศรษฐกิจสังคมในส่วนของยุทธศาสตร์ที่ 5 คือ การพัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลนั้นเป็นส่วนที่



สำคัญยิ่ง เป็นแนวทางการพัฒนากำลังคนวัยทำงาน ในทุกสาขาอาชีพให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์ และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาด อีกทั้งพัฒนา บุคลากรในสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลโดยตรงให้มีความรู้ ความสามารถและมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเป็นไปตามมาตรฐานสากล ซึ่งต้องอาศัยการจัดการระบบ การศึกษาในประเทศที่ชัดเจนสอดคล้องกับประเด็น ดังต่อไปนี้

1. ระบบการศึกษาต้องพัฒนาทักษะด้าน เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างทั่วถึง
2. ต้องส่งเสริมการพัฒนาทักษะ ความเชี่ยวชาญ เทคโนโลยีเฉพาะด้านผ่านการจัดการศึกษาที่เป็น ระบบมีแบบแผนมาตรฐานสากล เพื่อรองรับความต้องการในอนาคต
3. ต้องพัฒนาผู้บริหารให้สามารถวางแผนการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีความสำคัญไปพัฒนาเพื่อ สร้างคุณค่าให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม

ทั้งนี้ การจัดการศึกษาในประเทศไทยต้องสร้าง ให้เกิดการพัฒนาไม่เพียงแต่ให้สอดคล้องกับ ตลาดแรงงานโลกในอนาคต ปี 2020 ตามทักษะ ต่างๆ แต่ยังคงสอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย คือความภาคภูมิใจในความเป็นชาติและวัฒนธรรม ของไทยและต้องเป็นคนไทยที่สมบูรณ์พร้อมด้วย ความดีมีคุณธรรมพร้อมที่จะแบ่งปันต่อไป โดยพัฒนา ใน 3 ระยะ คือ ระยะสั้นต้องปรับทักษะการทำงาน ระยะกลางต้องปฏิรูปการศึกษาโดยดึงทุกฝ่ายเข้ามา มีบทบาทเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และระยะยาว ต้องสนับสนุนให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการองค์ ความรู้ที่มีอยู่อย่างมากมายอย่างเป็นระบบเพื่อการ พัฒนาพลเมืองอย่างยั่งยืน

การที่จะสร้างให้เด็กมีคุณลักษณะเช่นที่ว่านี้ อยู่ ที่รัฐจะต้องวางยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ

ปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนรู้ พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมการเรียนรู้ ในโลกยุค 4.0 (The Fourth Industrial Revolution) ดังที่ ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์ รมช. กระทรวงพาณิชย์ ได้ปาฐกถาเรื่อง การขับเคลื่อน ไทยแลนด์ 4.0 ตอนหนึ่งที่กำลังกล่าวถึง วัฒนธรรมใหม่ ของการเรียนรู้ (new culture of learning) ว่า จะต้องไม่ยึดติดกับสิ่งที่เรียนรู้มา ต้องไหวตัวให้ทัน ตลอด (unlearn) สิ่งที่เราเชื่อมั่นเปลี่ยนไปในบริบท ใหม่ (relearn) เห็นข้อดีในสิ่งที่ไม่ดี (positive side of the bad) เช่น ผลข้างเคียงของยาสามารถนำมา เป็นยาใหม่ และการเรียนรู้ (learn) ในโลก 4.0 จะต้องเปลี่ยนจากการเรียนจากอาจารย์ (ท่องจำ) เรียนด้วยตนเอง (เข้าใจ) และสามารถสร้างองค์ ความรู้ใหม่ (ประยุกต์ใช้และวิเคราะห์) มาเป็นการ เรียนรู้ที่เรียกว่า การศึกษา 4.0 คือ ผู้เรียนสามารถ สร้างนวัตกรรมได้ ซึ่งมีวิธีการเรียนรู้ 4 ประการ คือ

1. Purposeful learning เรียนรู้แล้วเกิด ความหมาย ผู้เรียนรู้สึกมีทางเลือกไปสู่เป้าหมาย ตาม ศักยภาพ เรียนด้วยความปรารถนาของตัวเอง (passion) การศึกษาตามมาตรฐาน (standardized) จะเปลี่ยนเป็นการศึกษาเฉพาะตัวบุคคล (personalized) จะทำให้เกิดนวัตกรรมอย่างแท้จริง

2. Mindful learning มีการเรียนรู้ร่วมกัน ได้ ผลประโยชน์ร่วมกัน จากความคิดสร้างสรรค์ของ คนๆ เดียว (individual creating) เป็นความคิด สร้างสรรค์ร่วมกัน (common creating) จากการ แข่งขันเพื่อให้ได้ผลตอบแทน (competing incentive) เป็นการทำงานเพื่อให้ได้ผลตอบแทน ร่วมกัน (sharing incentive)

3. Generative learning การเรียนรู้จาก ข้อเท็จจริง (fact based) เปลี่ยนเป็นการเรียนรู้ที่เริ่ม



จากความคิด (idea based) การเรียนรู้แบบรอผู้สอน (passive learning) เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง (active learning) การเรียนแบบถ่ายทอด (transmitted) เป็นการชี้แนะให้คำปรึกษา (mentoring)

4. Result based learning ทุกคนมีเป้าหมายของตนเอง การเรียนทฤษฎีเปลี่ยนเป็นการนำทฤษฎีไปปฏิบัติ (theory in practice) จากการเรียนแบบฟังบรรยาย (lecture) เปลี่ยนเป็นการทำโครงการต่างๆ (project/assignment/workshop) จากเรียนให้จบครบหน่วยกิต (completion credit) เปลี่ยนเป็นเรียนเพื่อประสบความสำเร็จ (achievement credit)

จากการวิเคราะห์ พบว่า ปัญหาที่สำคัญของการก้าวเข้าสู่ Thailand 4.0 คือ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างกำลังคนทั้งในเชิงลบและเชิงบวก ส่งผลให้งานหลายประเภททั้งภาคอุตสาหกรรม โรงงาน และภาคบริการ ถูกทดแทนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลที่สามารถทำได้ดีกว่าและมีประสิทธิภาพมากกว่า ในขณะที่มีงานในรูปแบบที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถและทักษะที่สูงขึ้น เช่นผู้เชี่ยวชาญ นักวิทยาศาสตร์ และนักธุรกิจดิจิทัล เป็นต้น ซึ่งทำให้งานที่เคยมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในระบบการศึกษา คือ ครู อาจารย์ ผู้บริหาร และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับด้านการศึกษาต้องเป็นได้มากกว่าผู้สอน จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ทางความคิด รูปแบบปฏิสัมพันธ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษา เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคนในระบบการจัดการศึกษาในประเทศไทยได้อย่างสมบูรณ์แบบ ดังนั้น การปฏิบัติงานท่ามกลางบริบทของโลกที่เปลี่ยนแปลงแตกต่างจากสังคมโลกในศตวรรษที่ผ่านมา ท้าทายธรรมชาติสร้างอำนาจลำดับชั้นองค์การมี

มาก แยกกันทำงานปัจจุบันสารสนเทศองค์ความรู้คือ อำนาจ ลำดับชั้นองค์การมีน้อยร่วมกันทำงานเนื่องจากสมัยก่อนผู้นำมีบทบาทเป็นจอมทัพต้องการความเคารพ (จากผู้อื่น) ขึ้นแต่ในปัจจุบันผู้นำให้อำนาจ (empowerment) มีบทบาทสนับสนุน กระตุ้นให้เคารพตนเองและเป็นผู้แทน นอกจากนี้ สมัยก่อนผู้ปฏิบัติงานรับคำสั่งหัวหน้างานกำหนดสถานการณ์สั่งการ ยึดประโยชน์ของผู้ปฏิบัติงานใช้ระบบทีมในการตัดสินใจใช้ทักษะความคิดสร้างสรรค์กำหนดความก้าวหน้าของงานเน้นประโยชน์ของลูกค้ามาก่อน หัวหน้างานส่งเสริมให้ลูกน้องเก่ง

จากความพยายามและตั้งใจจริงที่จะพัฒนาคุณภาพคน โดยผ่านกลไกที่สำคัญคือ การศึกษาซึ่งมีงานและโครงการออกมาอย่างมากมายนั้น รัฐบาลเล็งเห็นเป้าหมายของผลงานแล้วจะต้องขึ้นอยู่กับตัวผู้เรียนหรือผู้รับบริการทางการศึกษาเป็นสำคัญ แต่มีข้อคิดคือ ตัวผู้เรียนหรือผู้รับบริการทางการศึกษาจากรัฐ ควรมีคุณลักษณะที่สำคัญของการเป็นพลเมืองที่ทำให้ประเทศชาติเจริญพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ เน้นอนาสาระสำคัญของแผนการศึกษาแห่งชาติเป้าหมายในอีก 15 ปี ข้างหน้าต้องมีเป้าหมายเกี่ยวกับการพัฒนาคนของประเทศ สำคัญว่าคุณภาพของคนนั้นจะโน้มเอียงไปทางไหน ระหว่างการพัฒนาคนให้ตรงกับความต้องการของประเทศหรือการพัฒนาคนเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีทั้งความรู้ ทักษะ และคุณธรรมจริยธรรม ดังนั้นจึงต้องสร้างให้เกิดความชัดเจนในเรื่องการพัฒนาคนเพื่อนำไปสู่การสร้างคุณค่าอย่างยั่งยืน ซึ่งประกอบด้วย

1. การพัฒนาความรู้ ทักษะ และองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมหรือระบบเศรษฐกิจ



ผ่านการเรียนรู้ในระบบเปิดสำหรับมหาชนเพื่อให้เกิดความเท่าเทียมในการเข้าถึงและนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง

2. การพัฒนาทักษะในลักษณะของสหวิทยาการ ทั้งทางด้านเทคโนโลยี การคิดอย่างเป็นระบบ แนวทางธุรกิจ และนวัตกรรมบริการ ภายใต้คุณธรรม และจริยธรรมในการสร้างคุณค่าให้เกิดขึ้น

3. การจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีโดยเน้นการเพิ่มทักษะแบบบูรณาการระหว่างทฤษฎีและแนวทางที่สามารถปฏิบัติได้จริงที่ได้รับความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และภาคประชาชน

4. การพัฒนาทัศนคติของบุคลากรทางด้านการศึกษาอย่างเป็นรูปธรรมและเพิ่มทักษะให้เกิดความสามารถในการคิดค้นหาแนวทางในการดำเนินงานด้วยแบบฉบับเฉพาะของตนเองอย่างเหมาะสม

5. การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ทั้งความรู้ทั่วไป และความรู้เฉพาะด้านทั้งภายในและต่างประเทศ โดยเน้นการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทางวิชาการและทักษะใหม่อย่างเป็นรูปธรรมร่วมกันเพื่อเตรียมความพร้อมของเด็กไทยในระยะยาวไปสู่อนาคตที่ยั่งยืน

ดังนั้น ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและรับผิดชอบการจัดการศึกษาควรพิจารณาให้ถ่องแท้ว่าเป้าหมายของการจัดการศึกษาของประเทศ คืออะไร และต้องสื่อให้คนในประเทศเห็นว่าเราควรจัดการศึกษาเพื่อให้คนมีลักษณะเด่นชัดอย่างไรบ้าง จะช่วยประเทศพัฒนาให้เจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืนได้อย่างไร มากกว่าที่จะระดมทรัพยากรด้านงบประมาณไปทุ่มเทในด้านกระบวนการที่มีโครงการและงานต่างๆ อย่างมากมาย แล้วก็หวังว่าคุณภาพการศึกษาของคนจะดีขึ้น การจัดการศึกษาควรพิจารณาที่เป้าหมาย

ของการพัฒนาคนเป็นสำคัญ William Butler Yeats กวีชาวไอริช ผู้ได้รับรางวัลโนเบลสาขาวรรณกรรม ปี ค.ศ.1923 กล่าวถึงการศึกษาไว้อย่างน่าคิดว่า “Education is not filling of a bucket, but lighting a fire” การศึกษามีใช่เรื่องการเพิ่มสาระความรู้ให้แก่ผู้เรียน (ตามที่คุณให้บริการการศึกษาจัดให้) แต่เป็นการจุดประกายไฟของความอยากรู้อยากเห็นของเด็ก Winston Churchill อดีตนายกรัฐมนตรีของอังกฤษ กล่าวไว้ตอนหนึ่งว่า “พอถึงเจ็ดขวบ ก็ต้องยกเลิก Education เพราะโดนบังคับให้ไปโรงเรียน” แสดงว่าการศึกษานั้นไม่ได้หมายถึงเฉพาะระบบโรงเรียน (schooling) เท่านั้น แต่การศึกษาเกิดได้ทุกที่ทุกเวลา

สรุป

การจัดการศึกษาในประเทศไทยต้องสร้างให้เกิดพลเมืองที่เป็นคนดี มีวินัย เป็นพลเมืองที่ดีและมีคุณภาพของสังคม ประเทศ และของโลก โดยสามารถเรียนรู้ได้ตามความถนัดความสนใจ เพื่อให้มีงานทำ มีอาชีพ มีรายได้ รวมทั้งสามารถปรับตัวและดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจและสังคมพหุวัฒนธรรมที่เป็นพลวัตในโลกศตวรรษที่ 21 ด้วยปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สอดคล้องกับ (1) ระบบการศึกษาต้องพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างทั่วถึง (2) ต้องส่งเสริมการพัฒนาทักษะ ความเชี่ยวชาญเทคโนโลยีเฉพาะด้าน ผ่านการจัดการศึกษาที่เป็นระบบมีแบบแผน มาตรฐานสากล เพื่อรองรับความต้องการในอนาคต และ (3) ต้องพัฒนาผู้บริหารให้สามารถวางแผนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีความสำคัญไปพัฒนาเพื่อสร้างคุณค่าให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม ใน 3 ระยะ คือ ระยะสั้นต้องปรับทักษะการทำงาน ระยะกลาง



ต้องปฏิรูปการศึกษาโดยดึงทุกฝ่ายเข้ามามีบทบาทเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และระยะยาวต้องสนับสนุนให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการองค์ความรู้ที่มีอยู่อย่างมากมายอย่างเป็นระบบเพื่อการพัฒนาพลเมืองอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

รัฐบาลต้องกำหนดวิสัยทัศน์หรือเป้าหมายของการจัดการศึกษาไทยให้ชัดเจน มีขอบเขตแน่นอน กำหนดคุณลักษณะของเด็กไทยที่พึงมี เป็นเป้าหมายในการสร้างพลเมืองที่มีคุณภาพทางสติปัญญาตาม

ศักยภาพของตน มีทักษะการปฏิบัติงานตรงกับตลาดแรงงาน มีคุณธรรมจริยธรรมที่เหมาะสมใช้ชีวิตที่มีคุณค่าเหมาะสมกับตนเอง ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ กล้าเผชิญกับปัญหา มีเสรีภาพต่อการคิดและการกระทำที่ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อการกระทำนั้น มองโลกในแง่ดี มีไมตรีต่อผู้อื่นด้วยจิตใจที่ดีงาม เป็นการปฏิรูปการศึกษาที่พัฒนาคนที่เป็นกำลังคนที่สำคัญของประเทศเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- 2 ปี ปฏิรูปการศึกษา ภายใต้รัฐบาล ปีกตุ๋. (2559). ค้นเมื่อ วันที่ 14 ธันวาคม 2559, จาก <http://www.matichon.co.th/news/290363>
- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2559). *ประเทศไทย 4.0*. ค้นเมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2559, จาก http://www.dla.go.th/upload/document/type14/2016/10/17270_1_1475635928335.pdf?time=1475751001772
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2559). *แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม*. ค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2559, จาก http://www.mict.go.th/assets/portals/1/files/590613_4Digital_Economy_Plan-Book.pdf
- การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. (2559). *Thailand 4.0*. ค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2559, จาก <http://www.ieat.go.th/assets/uploads/cms/file/201606271129591013231408.pdf>
- ข่าวสำนักงานรัฐมนตรี. (2559). *ประเทศไทยกับการก้าวไกลทางการศึกษา*. ค้นเมื่อ วันที่ 14 ธันวาคม 2559, จาก <http://www.moe.go.th/websm/2016/aug/340.html>
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553. (2553). *ราชกิจจานุเบกษา*, 127(45 ก), 1-3.
- ไพฑูรย์ สินลารัตน์. (2558). *ปฏิรูปการเรียนรู้: ปฏิรูปการศึกษากลับทางจากล่างขึ้นบน*. กรุงเทพมหานคร: พี. เอส. สี่พริ้ง.
- รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย. (2550). *ราชกิจจานุเบกษา*, 124(47 ก), 1-127.
- รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (ฉบับชั่วคราว) พุทธศักราช 2557. (2557). *ราชกิจจานุเบกษา*, 131(54 ก), 1-17.
- สุทธิชัย หยุ่น. (2559). *อะไรคือเป้าหมายของการศึกษา*. ค้นเมื่อ วันที่ 14 ธันวาคม 2559, จาก <http://oknation.nationtv.tv/blog/black/2016/09/23/entry-1>



- สุภกร บัวสาย. (2559). เมื่อโลกเข้าสู่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ความท้าทายของการศึกษาไทยกับการจ้างงานที่เปลี่ยนแปลงไป. ค้นเมื่อ วันที่ 14 ธันวาคม 2559, จาก <http://apps.qlf.or.th/member/UploadedFiles/prefix-27012559-094817-k16F1A.pdf>
- สำนักงบประมาณ. (2559). เอกสารงบประมาณ ฉบับที่ 4 งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2560. ค้นเมื่อ วันที่ 14 ธันวาคม 2559, จาก http://library2.parliament.go.th/giventake/content_nla2557/d062359-02-26.pdf
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2559). (ร่าง) กรอบทิศทางแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2574. ค้นเมื่อ วันที่ 14 ธันวาคม 2559, จาก <http://backoffice.onec.go.th/uploaded/Outstand/2016-EdPlan60-74.pdf>
- สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี. (2559). แผนพัฒนาคุณภาพชีวิต พัฒนาชาติไทย สู่ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นในอนาคต. ไทยคู่ฟ้า, 25, 20-21.

ผลการประเมินคุณภาพวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI

โปรดระบุหมายเลข ISSN หรือชื่อของวารสารที่ต้องการทราบผลประเมิน :

ค้นหา

ลำดับ	ชื่อวารสาร	ISSN	เจ้าของ	จัดอยู่ในวารสาร กลุ่มที่	สาขา
1	วารสารคณะศึกษาศาสตร์	2229-1148	สมาคมปรัชญา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย รามคำแหง	1	มนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์